

Über die Wirkung neuerer anaboler
Hormone auf die Stickstoffbilanz
beim Menschen

vorgelegt von

Bernd Neidhardt
aus Erlangen

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen

Direktor: Prof. Dr. med. N. Henning

ÜBER DIE WIRKUNG NEUERER ANABOLER HORMONE

AUF DIE STICKSTOFFBILANZ BEIM MENSCHEN

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich - Alexander - Universität

Erlangen - Nürnberg

Vorgelegt von

Bernd Neidhardt

aus Erlangen

1965

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. med. Wolf-Dieter Keidel

Referent: Professor Dr. med. Norbert Henning

Tag der mündlichen Prüfung: 13. April 1965

Meinen Eltern in
Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung.....	1
Methodik.....	5
Ergebnisse.....	12
Diskussion.....	79
Zusammenfassung.....	85
Literaturverzeichnis.....	86

E i n l e i t u n g

Im Jahre 1935 bemerkten KOCHAKIAN und MURLIN (34) bei männlichen, erwachsenen, kastrierten Hunden nach Applikation androgenhaltiger Harnextrakte eine Abnahme der Stickstoffausscheidung im Harn und einen Anstieg des Körpergewichtes. In nachfolgenden Untersuchungen ließ sich diese Beobachtung auch mit als Reinsubstanz zur Verfügung stehendem Testosteron und dessen Derivaten reproduzieren (28, 29, 45, 61) und nachweisen, daß mit der Verminderung der Stickstoffausscheidung im Harn eine Zunahme des Gewichtes und Eiweißgehaltes innerer Organe verbunden ist (31, 35). Diese Untersuchungsergebnisse ließen es sinnvoll erscheinen, die eiweißanabole Wirkungskomponente des männlichen Keimdrüsenhormones bei Erkrankungen, die mit gesteigertem Eiweißabbau oder ungerügter Eiweißneubildung einhergehen, therapeutisch zu nutzen. Testosteron war wegen seiner ausgeprägten geschlechtsspezifischen Eigenschaften diesbezüglich nur begrenzt anwendbar. Durch Änderung der chemischen Konstitution des Testosteronmoleküles, beispielsweise durch Veresterung am C₁₇-Atom, Alkylierung am C₁- oder C₁₇-Atom, Halogenierung am C₄- oder C₉-Atom, Verlust der C₁₉-Methylgruppe (19-nor-Steroide), Änderung der Kohlenstoffbindung zwischen C₁ und C₂ bzw. C₄ und C₅, Koppelung des A-Ringes des Cyclopentanoperhydrophenanthrens mit einer Pyrazol-Gruppe wurde eine Dissoziation der Hormonwirkung erreicht (3). Man gelangte zu synthetischen Steroiden, die eine starke anabole Wirkung besitzen und nur geringe androgene Eigenschaften aufweisen. Über gute Therapieerfolge nach Applikation anaboler Hormone wurde berichtet bei Eiweißmangelzuständen, wie z.B. Anorexia nervosa (3, 6, 20), Untergewichtigkeit (5, 38, 63), agastrischer Dys-trophie (62), chronischen Infekten (22, 56, 69), schlecht gedeihenden Neugeborenen (8), malignen Tumoren (6, 48).

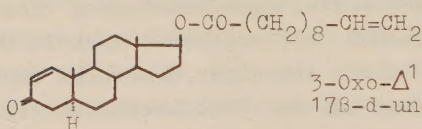
Bei Patientinnen mit inoperablem, metastasierendem Mammakarzinom konnte mit anabolen Steroiden zwar keine Heilung, wohl aber Schmerzlinderung, Zunahme des Appetites, Anstieg des Körpergewichtes und allgemeines Wohlbefinden erzielt werden (41, 70). NOWAKOWSKI und PARADA (44) beschrieben in einem Falle von Mammakarzinom sogar eine weitgehende Rückbildung von Knochenmetastasen und berichteten über eindrucksvolle Erfolge durch die Kombination der Hormonbehandlung mit der Röntgenbestrahlung. Zusätzlich bewirkten anabole Steroide bei unter Strahlenbehandlung stehenden Tumorkranken eine Abschwächung des sogenannten "Röntgenkaters" (20, 30). Nach Magenresektion und Cholezystektomie konnte mit Anabolika die postoperative Katabolie vermindert und die Erholungszeit der operierten Patienten um mehrere Tage verkürzt werden (13). Bei Cortisol-Osteoporose war unter dem Einfluß anaboler Hormone eine Zunahme des Mineral- und Stickstoffgehaltes des Knochens (66) und bei Involutionsosteoporose histologisch die Neubildung von Knochengrundsubstanz (17) zu erkennen. Die glukokortikoidbedingte katabole Stoffwechsellage bei Morbus Cushing (9, 66) oder nach medikamentöser Zufuhr von Cortison und dessen Derivaten (55, 64, 67, 68, 69) ließ sich ebenso wie eine negative Stickstoffbilanz bei Hyperthyreose (66, 68) durch anabole Steroide verringern oder beseitigen. Bei akuter und chronischer Niereninsuffizienz werden Besserung des klinischen Zustandes, Reduktion des Eiweißkatabolismus und Abnahme der Konzentration stickstoffhaltiger, harnpflichtiger Substanzen im Blut nach Anabolikamedikation beschrieben (6, 7, 11, 15, 19, 42). Es gibt jedoch auch Untersucher, die zu anderen Resultaten gelangten (16). Behandlungserfolge mit anabolen Steroiden werden u. a. verzeichnet bei primär chronischer Polyarthrit (54), Muskeldystrophie (21, 27), infantiler spinaler Muskelatrophie (59), amyotrophischer Lateralsklerose (20, 21),

Poliomyelitis (26), Osteogenesis imperfecta (8, 37), Mongolismus (50), Diabetes mellitus (1, 65), Anämien und Leukosen (58, 60, 75).

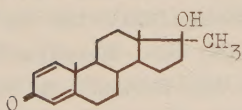
Die neueren anabolen Steroide sind trotz ihres im Vergleich zu Testosteron relativ günstigen anabol-androgenen Indexes nicht vollkommen frei von unerwünschten Nebenwirkungen, die sich vorzugsweise in Form von Virilisierung bei Kindern und erwachsenen weiblichen Personen (17, 27, 39) und Menstruationsanomalien (6, 20, 56, 63) äußern können. Da Stimmveränderungen kaum rückbildungsfähig sind, sollte man bei Personen, die auf ihre Stimme beruflich angewiesen sind, mit der Verordnung von anabolen Hormonen zurückhaltend sein (4). Bei Kindern können Testosteronderivate schon in kleinsten Dosen virilisierend wirken (53), außerdem besteht die Gefahr einer beschleunigten Knochenreifung mit verfrühtem Epiphysenschluß und vorzeitiger Beendigung des Wachstums (47, 75). PRADER (47) empfiehlt anabole Steroide im Kindesalter nur unter ständiger Kontrolle des Wachstums, der Knochenreifung und der Geschlechtsentwicklung anzuwenden. Die Neigung zu vermehrter Wasserretention bis zum Auftreten eines generalisierten Hydrops (56) nach Anabolikaapplikation ist bei ödemgefährdeten Patienten mit nephrotischem Syndrom (2, 18) oder Herzinsuffizienz (1, 2, 6) zu beachten. Unter der Behandlung mit 17-alpha-alkylierten anabolen Steroiden wurden auch Leberfunktionsstörungen beobachtet. Man fand erhöhte Bromsulphaleinretention, gesteigerte Aktivität der Serumtransaminasen, Hyperbilirubinämie, Hypercholesterinämie und die histologischen Zeichen der intrahepatischen Cholestase (9, 18, 24, 36, 39, 52, 71, 74). WERNZE (73) lehnt derartige anabole Verbindungen bei entzündlichen und degenerativen Lebererkrankungen ab. In den übrigen Fällen rät er zu regelmäßiger Kontrolle der Bromsulphaleinretention, der Serumtransaminasen und des Serumbilirubins, um pathologische Veränderungen frühzeitig zu erfassen. Als weitere Gegenindikationen für die Anwendung anaboler Hormone gelten Gravidität und Prostatakarzinom.

In der vorliegenden Arbeit sollte die Wirkung neuer, bisher unbekannter, anaboler Steroide auf den Eiweißstoffwechsel des Menschen untersucht werden. Zur Anwendung gelangten die Verbindungen 3-Oxo- Δ^1 5alpha-androstene-17 β -d-undecylenat (Ciba 32'646-Ba "CIBA") und Dianabol-Depot II "CIBA". Zum Vergleich wurden die bereits in die Therapie eingeführten Präparate 17alpha-Methyl-17 β -hydroxy-androsta-1,4-dien-3-on (Dianabol "CIBA"), 19-nor-Testosteron-17 β -decanoat (Deca-Durabolin "ORGANON") und 1-Methyl-17 β -hydroxy-5alpha-androst-1-en-3-on-17-önanthat (Primobolan-Depot "SCHERING") herangezogen.

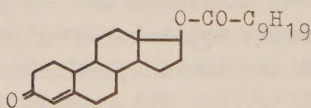
Die anabolen Hormone Ciba 32'646-Ba, Dianabol und Dianabol-Depot II wurden von der CIBA A.G., Wehr/Baden, zur Verfügung gestellt.



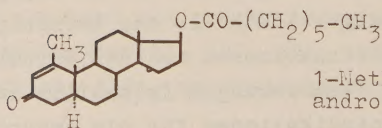
3-Oxo- Δ^1 5alpha-androstene-17 β -d-undecylenat



17-alpha-Methyl-17 β -hydroxy-androsta-1,4-dien-3-on



19-nor-Testosteron-17 β -decanoat



1-Methyl-17 β -hydroxy-5alpha-androst-1-en-3-on-17-önanthat

M e t h o d i k

Es wurden 4 freiwillige, gesunde Versuchspersonen und 26 Patienten untersucht. Die anabole Wirkung der applizierten Steroide wurde an dem Einfluß auf die Stickstoffbilanz gemessen. Zu diesem Zweck erhielten die Probanden eine Diät mit bekanntem, nach Nahrungsmitteltabellen (10) errechnetem Eiweißgehalt. In 5 Fällen wurde der Stickstoffgehalt der Tagesdiäten analytisch bestimmt. Die Stickstoffausscheidung im Harn wurde durch quantitative Analyse des 24-Stunden-Urins ermittelt. Bei 2 Patienten mit Proteinurie wurde die Gesamt- und Eiweißstickstoffausscheidung im Urin getrennt gemessen. Die tägliche Stickstoffelimination im Stuhl wurde nicht berücksichtigt. Eiweißverluste mit dem Stuhl waren nicht zu erwarten, da bei keinem der Untersuchten enterale Resorptionsstörungen vorlagen. Nach einer Vorbeobachtungsperiode von durchschnittlich 8 Tagen wurden die anabolen Hormone zum größten Teil intramuskulär und in einigen Fällen auch per os zugeführt. Die Angabe der täglich applizierten Steroidmenge erfolgte in Milligramm, lediglich bei Dianabol-Depot II wurde die Zahl der pro Tag verordneten Ampullen angeführt. Eine Ampulle Dianabol-Depot II enthielt 15 mg Dianabol und 10 mg Dianabol P.

Bestimmung des Gesamtstickstoffgehaltes der Diät und des Harns

Reagenzien:

- 1.) konzentrierte H_2SO_4 p.a., $D = 1,84$
- 2.) K_2SO_4 (ammoniakfrei) p.a.
- 3.) Selenreaktionsgemisch-Lösung:
0,5 g Selenreaktionsgemisch zur Schnellstickstoffbestimmung nach WIENINGER wird in einem Meßkolben mit etwas Aqua dest. gelöst und dest. Wasser ad 100 ml zugegeben.
- 4.) 40%ige bis 50%ige NaOH

- 5.) 2%ige H_3BO_3 , versetzt mit dem Mischindikator Methylrot-Bromkresolgrün:

20 g Acidum boricum pro analysi werden in Aqua dest. gelöst, mit 10 ml Mischindikator versetzt und Aqua dest. ad 1000 ml Lösung zugegeben.

Mischindikator: 0,033 % Bromkresolgrün und 0,066 % Methylrot in Äthanol werden zu gleichen Teilen gemischt.

- 6.) 0,05 n HCl

Prinzip

Der im Urin bzw. der Diät enthaltene Stickstoff wird durch Veraschung mit Schwefelsäure unter Mitwirkung selenhaltiger Katalysatoren in Ammoniumsulfat umgewandelt. Nach Zusatz einer starken Lauge wird Ammoniak nach der Gleichung



in Freiheit gesetzt, durch Wasserdampfdestillation in eine borsäurehaltige Vorlage überführt und azidimetrisch bestimmt.

Vorbereitung der Diät

Die gesamte 24-Stunden-Menge wurde am Vortage in einer Küchenmaschine homogenisiert, das Gesamtgewicht ermittelt und eine Teilmenge nochmals mit dem Ultra-Turrax (Janke & Kunkel KG., Staufen Br.) aufbereitet. Die an die Versuchspersonen verabreichten Speisen wurden aus denselben wie zur Analyse verwendeten Nahrungsmitteln hergestellt.

Veraschung

1 - 3 g homogenisierte Diät wurden in einem KJELDAHL-Veraschkungskolben auf der Analysenwaage eingewogen, mit 20 ml konzentrierter Schwefelsäure, 10 g Kaliumsulfat und 5 ml Selenreaktionsgemisch-Lösung versetzt

und mit nicht zu starker Flamme erhitzt. Die Veraschung wurde 2 Stunden nach Aufhellung des Reaktionsgemisches beendet. Nach Abkühlung wurde der Veraschungsrückstand in einigen Millilitern Aqua dest. gelöst, quantitativ in einen Meßkolben überführt und mit Aqua dest. ad 100 ml verdünnt. 10 ml dieser Verdünnung wurden zur Destillation verwendet. Bei der Urinstickstoffbestimmung wurden 5 ml im Verhältnis 1 : 10 verdünnter Harn in einen KJELDAHL-Veraschungskolben gebracht und 1 ml konzentrierte Schwefelsäure, 0,5 g Kaliumsulfat und 0,5 ml Selenreaktionsgemisch-Lösung zugegeben. Im übrigen wurde wie bei der Diätstickstoffbestimmung verfahren und die Veraschung nach Aufhellung des Gemisches noch 2 Stunden fortgesetzt. Der Veraschungsrückstand wurde ebenfalls in etwas Aqua dest. gelöst und der Veraschungskolben direkt an die Destillationsapparatur angeschlossen.

Destillation und azidimetrische Stickstoffbestimmung

Zur Destillation diente eine Wasserdampfdestillationsapparatur nach PARNAS-WAGNER. Zu dem im Destillationskolben befindlichen Veraschungsrückstand wurden vorsichtig etwa 5 ml 40 - 50%ige Natronlauge gegeben und das Ammoniak in eine Vorlage überdestilliert, die 20 ml 2%ige, mischindikatorhaltige Borsäurelösung enthielt. Nach einer Destillationsdauer von 10 Minuten wurde das Kühlrohrende mit Aqua dest. abgespült. Sobald Ammoniak in die Vorlage gelangt, schlägt der Mischindikator nach grün um. Mit 0,05 n Salzsäure wurde auf den ursprünglichen roten Farbton der Borsäurelösung zurücktitriert.

Berechnung:

$$N = \frac{TS \times 0,7 \times V}{E} \times G$$

N = Gesamtstickstoffgehalt der Diät bzw. des Harns in Milligramm

- V = Verdünnungsverhältnis der Substanzmenge E
E = Zur Veraschung verwendete Diät- (in Gramm)
bzw. Harnmenge (in Milliliter)
G = Gesamtmenge der Diät (in Gramm) bzw. des Harns
(in Milliliter)
TS = Milliliter titrierte Säure

In einem Teil der Fälle wurde das bei der Veraschung entstandene Ammoniak ohne vorherige Destillation direkt im Veraschungsrückstand photometrisch mittels einer modifizierten BERTHELOT-Reaktion bestimmt (12).

Reagenzien:

- 1.) Standardlösungen mit bekanntem Stickstoffgehalt:
Mit 70,7 mg bzw. 353,5 mg Ammoniumsulfat p.a. in 100 ml wird eine 15 bzw. 75 mg/100 ml enthaltende N-Standardlösung bereitet.
- 2.) Phenol-Reagens:
2,5 g Phenol p.a. und 5 mg Nitroprussid-Natrium p.a. werden in einem 100 ml-Meßkolben mit Aqua dest. gelöst, dann wird destilliertes Wasser bis zur Marke 100 zugegeben. Die Lösung kann bei + 2 bis + 10 Grad C aufbewahrt, mindestens einen Monat lang verwendet werden.
- 3.) Alkali-Hypochlorit-Reagens:
30 ml einer 0,05 - 0,07 n NaOCl und 1,25 g Natriumhydroxyd löst man in einem 100 ml-Meßkolben mit etwas Aqua dest. und füllt anschließend mit destilliertem Wasser bis zur Marke 100 auf. Bei + 2 bis + 10 Grad C aufbewahrt, ist die Alkali-Hypochlorit-Lösung mindestens 6 Monate lang verwendbar.
- 4.) Mischindikator:
0,033 % Bromkresolgrün und 0,066 % Methylrot in Äthanol werden zu gleichen Teilen gemischt.
- 5.) normale NaOH
- 6.) 33%ige NaOH
- 7.) 20%ige Trichloressigsäure

Ausführung der Bestimmungen

0,2 ml Urin wurden unter Zusatz von 1 ml konzentrierter Schwefelsäure und 1 ml Selenreaktionsgemisch-Lösung in einem auf 30 ml geeichten Veraschungskolben bis zur vollständigen Aufhellung des Reaktionsgemisches erhitzt. Der Veraschungsrückstand wurde nach dem Erkalten in etwas Aqua dest. gelöst und - nach Zusatz von 1 - 2 Tropfen Mischindikator - mit 4 ml 33%iger Natronlauge und dann nur noch tropfenweiser Zugabe normaler Natronlauge bis zum Umschlag des Indikators nach Zartgrün neutralisiert. Anschließend wurde mit Aqua dest. auf 30 ml aufgefüllt und gemischt. Zum Stickstoffnachweis wurden in Doppelansätzen jeweils 0,2 ml des verdünnten Veraschungsrückstandes und 0,02 ml der N-Standardlösungen mit Konstriktionspipetten in trockene Reagenzgläser überführt. Nach Zusatz von je 1,0 ml Phenol-Reagens und Alkali-Hypochlorit-Reagens wurden die Reagenzgläser 5 Minuten lang in einem Wasserbad von 50 - 55 Grad C erhitzt. Gleichzeitig wurde ein Blindversuch mit den Farbreagenzien allein angesetzt. Danach wurde mit je 10 ml Aqua dest. verdünnt, gemischt und mit dem Zeiss-Elektrophotometer Elko II bei Filter S 53 und 1 cm Schichtdicke gegen den Reagenzienleerwert als Vergleichslösung photometriert.

Mit den Extinktionen der N-Standardlösungen wurde auf Millimeterpapier eine Eichkurve konstruiert. Die bei der Reaktion entstandene blaue Farbe gehorcht dem LAMBERT-BEERSchen Gesetz. Die Extinktionen der Standardlösungen müssen daher auf einer Geraden liegen. Die Stickstoffkonzentration der unbekannten Lösungen wurde aus der Eichkurve entnommen.

Berechnung:

$$N = n \times V \times 150$$

N = Gesamtstickstoffgehalt des Harns in Milligramm

n = mg% Stickstoff, entsprechend der Ablesung an Hand der Eichkurve

V = Gesamtvolumen des Harns in Litern

Bestimmung des Eiweißstickstoffes im Harn

Aus 1 - 5 ml Urin wurde das Eiweiß durch Zusatz von 5 ml 20%iger Trichloressigsäure gefällt und durch Zentrifugieren abgetrennt. Der Überstand wurde dekantiert und das Präzipitat mit 5 ml 20%iger Trichloressigsäure durch Aufschütteln und erneutes Zentrifugieren und Dekantieren nochmals gewaschen. Dann wurde der Niederschlag in 1 ml normaler Natronlauge gelöst und quantitativ in einen mit einer Eichmarke bei 30 ml versehenen Veraschungskolben überführt. Die Veraschung und anschließende Stickstoffbestimmung erfolgte wie oben beschrieben.

Berechnung:

$$N_E = \frac{n \times V}{E} \times 30$$

N_E = Eiweißstickstoffgehalt des Harns in Milligramm

n = mg% Stickstoff, entsprechend der Ablesung aus der Eichkurve

V = Gesamtvolumen des Harns in Litern

E = Zur Enteiweißung benutzte Harnmenge in Millilitern

S t a t i s t i s c h e A u s w e r t u n g

Um Änderungen der Stickstoffausscheidung im Urin nach Hormonverabreichung statistisch zu sichern, wurde der Mittelwert der Intervalle vor und nach Applikation anaboler Steroide nach dem t-Prüfverfahren verglichen. Bei den Patienten Nr. 2 und Nr. 3 wurde nur der Nicht-eiweißstickstoff berücksichtigt. Signifikanz wurde angenommen, wenn die t-Werte innerhalb der 5%-Grenze ($p = 0,05$) lagen. Die Berechnung der Prüfwerte erfolgte nach der Formel

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s} \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ Sx_1^2 + Sx_2^2 - \frac{1}{n_1} (Sx_1)^2 - \frac{1}{n_2} (Sx_2)^2 \right\}}$$

Die Werte für die t-Verteilung entstammen einer Tabelle von LINDER (40).

In den nachstehenden Aufzeichnungen wurden folgende Symbole benutzt:

$t^{0,05}$ = Prüfwert bei einem p von 0,05 und n Freiheitsgraden ($n = n_1 + n_2 - 2$).

$t^{0,01}$ = Prüfwert bei einem p von 0,01 und n Freiheitsgraden

S = Summe

E r g e b n i s s e

Bei 16 von insgesamt 30 mit anabolen Hormonen behandelten Personen war eine signifikante Abnahme der Stickstoffausscheidung im Harn als Ausdruck einer eiweißanabolen Stoffwechselwirkung festzustellen, wenn bei der statistischen Abschätzung die 5%-Schranken berücksichtigt wurden. Bei Anwendung der 1%-Grenzen war nur in 5 Fällen eine signifikante Wirkung zu verzeichnen. Im einzelnen wurden mit den verschiedenen benutzten Hormonpräparaten folgende Resultate erhalten: Unter 11 Fällen, die 25 - 100 mg des Versuchspräparates Ciba 32'646-Ba als intramuskulär verabreichte Einzeldosis erhalten hatten, waren 7, bei denen eine gesicherte Verminderung der Harnstickstoffausscheidung eintrat, wobei innerhalb des gewählten Dosisbereiches keine eindeutige Abhängigkeit zwischen Wirkung und Dosishöhe zu erkennen war.

Die intramuskuläre Gabe von 2 oder 4 Ampullen Dianabol-Depot II erwies sich nur in 1 von 5 Fällen als wirkungsvoll. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß bei den Probanden Nr. 18, 23 und 24, die auf Dianabol-Depot II nicht reagierten, auch mit anderen anabolen Steroiden kein Effekt beobachtet werden konnte.

Die intramuskuläre Applikation von 25 mg Deca-Durabolin führte bei 4 von 5 Versuchspersonen zu einer signifikanten Abnahme der Urinstickstoffausscheidung.

Nach intramuskulärer Injektion von 50 mg und 100 mg Dianabol in je einem, 25 mg Dianabol in 5 Fällen konnte nur bei Nr. 12 und Nr. 13 ein signifikanter Rückgang der Stickstoffausscheidung im Harn registriert werden. Dianabol per os war lediglich nach einmaliger Gabe von 50 mg bei Nr. 20 wirksam, während es in 3 weiteren Fällen unter mehrtägiger Verordung von 10 - 50 mg eine statistisch gesicherte Beeinflussung der Urinstickstoffelimination vermissen ließ. Nach intramuskulärer Applikation von 100 mg Primobolan-Depot war in 2 von insgesamt 7 untersuchten Fällen eine anabole Wirkung zu verzeichnen.

Nr. 1

Name: W. D.

Diagnose: Endocarditis lenta

Der 35-jährige Patient wurde 3 Wochen nach einem fieberhaften, grippalen Infekt der oberen Luftwege unter Ruhedyspnoe, Tachypnoe und Husten in kachektischem Zustande stationär aufgenommen. Die Finger hatten Trommelschlegelform. Über der Herzspitze war ein lautes holosystolisches, zeitweise auch ein diastolisches Geräusch zu hören. Die derbe Milz reichte bis zum Nabel. Im Venenblut konnten wiederholt vergrünend wachsende Streptokokken nachgewiesen werden. Es bestand eine normochrome Anämie von 10,0 g% Hämoglobin. Das Serumgesamteiweiß betrug 5,3 g%, der Reststickstoff 67 mg%. Proteinurie, Mikrohämaturie und Zylindurie wurden als Folge einer Hernephritis angesehen. Der Patient stand unter absoluter Bettruhe, erhielt Antibiotika in hoher Dosierung, herzwirksame Glykoside und eine Diät mit 66 g Eiweiß pro Tag.

Ver- suchs- tag	Gesamt-N- ausscheidung im Harn (g)	Ver- suchs- tag	Gesamt-N- ausscheidung im Harn (g)
1.	12,696	20.	8,392
2.	21,586	21.	11,433
3.	23,544	22.	11,612
4.	19,944	23.	10,993
5.	22,320	24.	11,466
6.	15,042	25.	11,900
7.	15,405	26.	11,941
8.	13,570	27.	12,154
9.	12,976	28.	11,114
10.	12,039	29.	11,980
11.	15,038	30.	11,775
12.	14,911	31.	10,718
13.	10,100	32.	6,699
14.	12,682	33.	8,100
15.	11,070	34.	9,062
16.	11,021	35.	8,851
17.	9,814	36.	8,925
18.	6,278	37.	8,613
19.	10,562	38.	7,392

9. Tag:

25 mg

Ciba 32'646-

Ba, i.m.

30. Tag:

50 mg

Ciba 32'646-Ba

i.m.

Nr. 1

Name: W. D.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 8.	9. - 13.	14. - 18.	19. - 23.	24. - 28.	30. - 34.	35. - 38.
Dosis	9. Tag: 25 mg Ciba 32'646-Ba l. m.						30. Tag: 50 mg Ciba 32'646-Ba l. m.
n	n ₁ = 8	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 4
S	144,107	65,064	50,865	52,992	58,575	46,354	33,781
S ²	2725,12997	863,80346	540,56835	568,37959	686,90735	446,13259	286,82126
$\bar{x}$	18,01337	13,01280	10,17300	10,59840	11,71500	9,27080	8,44525
s ²		13,31047	13,85411	12,36597	11,61616	13,24277	13,08088
s		3,64835	3,72211	3,51654	3,43746	3,63907	3,61675
t		2,403	3,695	3,699	3,214	4,214	4,320
t ^{0,05}		2,201	2,201	2,201	2,201	2,201	2,228
t ^{0,01}		3,106	3,106	3,106	3,106	3,106	3,169

Nr. 2

Name: W. M.

Diagnose: Nephrotisches Syndrom

Allgemeine Körperschwäche, Rückenschmerzen und seit 4 Monaten bestehende prätibiale Ödeme führten die 33-jährige Patientin in klinische Behandlung. Der Blutdruck betrug 110/80 mm Hg, die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 68/103 mm in der 1. und 2. Stunde n.W., das Serumgesamteiweiß 5,0 g% bei einer Abnahme des Albumin auf 37,0 rel.% und Erhöhung des Alpha₂- und Beta-globulin auf 20,5 bzw. 21,4 rel.%, das Serumgesamtcholesterin 534 mg%. Das Harnsediment enthielt vereinzelt Erythrozyten und Leukozyten. Das Ausmaß der Proteinurie ist zusammen mit der täglichen Gesamtstickstoffausscheidung im Harn bei einer Eiweißzufuhr von 40 g pro Tag aus nachstehender Tabelle ersichtlich.

Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	Eiweiß-N- Ausscheidung im Harn (g)	Nichteiweiß-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	11,286	1,517	9,769	
2.	10,534	1,513	9,021	
3.	12,118	1,444	10,674	
4.	11,956	1,361	10,595	
5.	6,934	0,784	6,150	
6.	13,468	1,505	11,963	
7.	8,316	0,624	7,692	
8.	8,872	1,155	7,717	
9.	8,316	1,486	6,830	9. Tag:
10.	12,753	2,570	10,183	25 mg
11.	10,979	1,328	9,651	Ciba 32'646-
12.	9,122	1,325	7,797	Ba
13.	4,191	0,595	3,596	i. m.
14.	6,966	1,076	5,890	
15.	-	-	-	
16.	8,928	1,283	7,645	
17.	9,963	1,361	8,602	
18.	8,214	0,562	7,652	
19.	6,823	0,910	5,913	
20.	8,262	0,964	7,298	
21.	9,669	1,304	8,365	
22.	7,997	1,982	6,015	22. Tag:
23.	8,314	1,473	6,841	50 mg
24.	8,450	1,129	7,321	Ciba 32'646-
25.	8,834	0,919	7,915	Ba
26.	7,230	0,341	6,889	i. m.
27.	8,003	0,565	7,438	
28.	8,613	0,861	7,752	
29.	8,644	1,815	6,829	
30.	10,566	2,211	8,355	
31.	8,733	1,166	7,567	
32.	8,392	0,354	8,038	
33.	8,944	0,599	8,345	
34.	7,645	0,241	7,404	
35.	8,011	0,383	7,628	

Nr. 2

Name: W. M.: Nichtweißstickstoff-Ausscheidung im Harn

Intervall	1. - 8.	9. - 13.	14. - 18.	19. - 21.	22. - 26.	27. - 31.	32. - 35.
Dosis		9. Tag: 25 mg Ciba 32'646-Ba i. m.			22. Tag: 50 mg Ciba 32'646-Ba i. m.		
n	n ₁ = 8	n ₂ = 5	n ₂ = 4	n ₂ = 3	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 4
S	73,581	38,057	29,789	21,576	34,981	37,941	31,415
S ²	702,65493	317,20862	225,68563	158,19760	246,68209	289,11810	247,25407
$\bar{x}$	9,19762	7,61140	7,44725	7,19200	6,99620	7,58820	7,85375
s ²		4,85691	2,97240	3,21194	2,53022	2,46351	2,64130
s		2,20384	1,72407	1,79219	1,59067	1,56956	1,62521
t		1,263	1,658	1,653	2,428	1,799	1,350
t ^{0,05}		2,201	2,228	2,262	2,201	2,201	2,228
t ^{0,01}		3,106	3,169	3,250	3,106	3,106	3,169

Nr. 3

Name: K.-H. G.

Diagnose: Subchronische Glomerulonephritis

Es handelte sich um einen 18-jährigen Astheniker, der wegen Hypertonie seit 3 Jahren in ärztlicher Behandlung stand und jetzt infolge zunehmender Verminderung seiner körperlichen Leistungsfähigkeit die Klinik aufsuchte. Bei der Aufnahme konnten folgende Befunde erhoben werden: Oberlidödeme, Hypertonie, Hypoproteinämie, Hyposthenurie, Proteinurie, Mikrohämaturie und Zylindrurie. Ein biop- tisch gewonnener Nierenzylinder bot die histologischen Zeichen einer subchronischen Glomerulonephritis. Die fol- genden Untersuchungen wurden unter Bettruhe und einer täg- lichen Eiweißzufuhr von 40 g vorgenommen.

Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	Eiweiß-N- Ausscheidung im Harn (g)	Nichteiweiß-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	8,869	0,850	8,819	
2.	8,707	0,830	7,877	
3.	8,577	0,807	7,770	
4.	8,704	0,784	7,920	
5.	7,396	0,636	6,760	
6.	7,581	0,806	6,775	
7.	8,773	1,167	7,606	
8.	7,860	0,801	7,059	
9.	-	-	-	9. Tag:
10.	7,525	0,879	6,646	25 mg
11.	8,350	0,934	7,416	Ciba 32'646-
12.	5,763	0,661	5,102	Ba
13.	6,396	0,530	5,866	i. m.
14.	8,755	1,049	7,706	
15.	8,478	0,950	7,528	
16.	9,204	1,281	7,923	
17.	8,910	1,267	7,643	
18.	7,477	1,089	6,388	
19.	6,380	0,704	5,676	
20.	6,567	0,450	6,117	
21.	10,309	1,116	9,193	
22.	10,071	1,043	9,027	22. Tag:
23.	6,780	0,892	5,888	50 mg
24.	9,022	1,130	7,892	Ciba 32'646-
25.	8,632	1,151	7,481	Ba
26.	4,571	0,731	3,840	i. m.
27.	6,482	0,805	5,677	
28.	9,015	1,176	7,839	
29.	8,004	0,892	7,112	
30.	8,494	1,150	7,344	
31.	7,160	0,949	6,211	
32.	7,992	1,008	6,984	
33.	8,755	1,190	7,565	
34.	8,390	1,030	7,360	
35.	9,090	0,878	8,212	

Nr. 3

Name: K.-H. G.: Nichteisweißstickstoff-Ausscheidung im Harn

Intervall	1. - 8.	9. - 13.	14. - 18.	19. - 21.	22. - 26.	27. - 31.	32. - 35.
Dosis	9. Tag: 25 mg Giba 32'646-Ba l. m.				22. Tag: 50 mg Giba 32'646-Ba l. m.		
n	n ₁ = 8	n ₂ = 4	n ₂ = 5	n ₂ = 3	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 4
S	60,586	25,030	37,188	20,966	34,128	34,183	30,121
S ²	462,20013	159,60673	278,04914	154,14591	249,14990	236,76965	227,61203
$\bar{x}$	7,57325	6,25750	7,43760	6,99533	6,82560	6,83660	7,53025
s ²		0,63487	0,43880	1,18989	1,77936	0,58557	0,41606
s		0,79679	0,66242	1,09083	1,33393	0,76523	0,64503
t		2,697	0,359	0,782	0,983	1,689	0,109
t ^{0,05}		2,228	2,201	2,262	2,201	2,201	2,228
t ^{0,01}		3,169	3,106	3,250	3,106	3,106	3,169

Nr. 4 a

Name: K. M.

Diagnose: Dystrophia adiposogenitalis

Übermäßige, seit einem Jahre bestehende, kontinuierliche Zunahme des Körpergewichtes, verbunden mit Kopf- und Rückenschmerzen, führten die 20-jährige Patientin in klinische Behandlung. Bei der Aufnahme bestand eine erhebliche Adipositas (Gewicht 83,9 kg, Größe 1,65 m) mit bevorzugtem Fettansatz im Bereich des Rumpfes und der Beine, während das Gesicht und die oberen Extremitäten normal geformt waren. Die Skelettmuskulatur erschien nur schwach entwickelt. Die Mammae waren hypoplastisch und nicht dem Alter entsprechend entwickelt. Unter einer ketogenen Entfettungskost von 1000 Kalorien pro Tag, Trijodthyroninapplikation und Unterkühlungsbädern konnte das Körpergewicht um 13,9 kg reduziert werden.

Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)
1.	10,595	19.	10,962
2.	9,571	20.	11,128
3.	9,496	21.	9,999
4.	12,219	22.	9,623
5.	10,888	23.	8,820
6.	9,351	24.	13,562
7.	9,419	25.	7,560 25.Tag:
8.	12,768	26.	11,400 50 mg
9.	10,560 9. Tag:	27.	10,075 Ciba
10.	10,414 50 mg	28.	9,324 32'646-Ba
11.	10,732 Ciba 32'646-	29.	10,172 i. m.
12.	10,718 Ba, i. m.	30.	10,049
13.	10,843	31.	7,687
14.	10,659	32.	9,011
15.	9,994	33.	8,789
16.	8,298	34.	9,153
17.	11,322	35.	7,329
18.	12,618		

Nr. 4 a

Name: K. M.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 8.	9. - 13.	14. - 18.	19. - 23.	25. - 29.	30. - 34.
Dosis		9. Tag: 50 mg Ciba 32'646-Ba 1. m.			25. Tag: 50 mg Ciba 32'646-Ba 1. m.	
n	n ₁ = 8	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5
S	84,307	53,267	52,891	50,532	48,531	44,689
S ²	901,06517	567,58699	569,75273	514,37236	479,02579	402,29442
$\bar{x}$	10,53837	10,65340	10,57820	10,10640	9,70620	8,93780
S ²		1,15624	2,07886	1,48019	1,87096	1,40722
s		1,07529	1,44183	1,21663	1,36783	1,18626
t		-0,188	-0,048	0,623	1,067	2,367
t ^{0,05}		2,201	2,201	2,201	2,201	2,201
t ^{0,01}		3,106	3,106	3,106	3,106	3,106

Nr. 4 b

Name: K. M.

Diagnose: Dystrophia adiposogenitalis

Im vorliegenden Falle handelte es sich um die gleiche Patientin wie bei Nr. 4 a. Die hier aufgeführten Untersuchungen wurden 2 Wochen nach Beendigung der vorhergehenden Kontrollperiode unter einer täglichen Eiweißzufuhr von 35 g vorgenommen.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	5,355	
2.	5,324	
3.	4,585	
4.	5,141	
5.	4,354	
6.	5,117	
7.	5,261	
8.	5,311	
9.	4,727	
10.	4,502	
11.	4,582	11. Tag:
12.	3,711	100 mg
13.	3,619	Ciba 32'646-Ba
14.	3,458	i. m.
15.	3,105	
16.	7,728	
17.	3,625	
18.	3,158	
19.	4,536	
20.	3,864	
21.	5,844	
22.	5,832	
23.	6,287	

Nr. 4 b

Name: K. M.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 10.	11. - 15.	16. - 20.	21. - 23.
Dosis	11. Tag: 100 mg Ciba 321646-Ba i. m.			
n	n ₁ = 10	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 3
S	49,677	18,475	22,911	17,963
S ²	248,11149	69,46219	118,34136	107,69093
$\bar{x}$	4,96770	3,69500	4,58220	5,98766
s ²		0,19447	1,12997	0,13323
s		0,44099	1,06300	0,36501
t		5,269	0,662	-4,245
t _{0,05} t _{0,01}		2,160 3,012	2,160 3,012	2,201 3,106

Nr. 5

Name: M. P.

Diagnose: Psychomotorische Epilepsie,
Harnwegsinfekt

Hochgradige Exsikkose, Hypotonie und Oligurie als Folge ungenügender Flüssigkeitsaufnahme im Anschluß an einen epileptischen Dämmerzustand führten die 22-jährige Patientin, die außerdem eine verminderte Merk- und Urteilsfähigkeit aufwies, in klinische Behandlung. Unter parenteraler Flüssigkeitssubstitution und Applikation von Analeptika normalisierten sich der Blutdruck und die Urinausscheidung in wenigen Tagen. Ein gleichzeitig vorhandener Harnwegsinfekt durch Bacterium coli konnte unter Antibiotika beseitigt werden. Während nachstehender Kontrollperiode erhielt die Patientin eine Diät mit 51 g Eiweiß pro Tag.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	5,700	
2.	5,674	
3.	5,895	
4.	5,779	
5.	5,027	
6.	6,804	
7.	6,386	
8.	6,644	
9.	5,618	
10.	5,528	
11.	6,240	
12.	6,238	12. Tag:
13.	5,720	100 mg
14.	5,678	Ciba 32'646-Ba
15.	4,147	i. m.
16.	4,682	
17.	9,281	
18.	4,866	
19.	5,158	
20.	5,244	
21.	4,745	

Nr. 5

Name: M. P.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 11.	12. - 16.	17. - 21.
Dosis		12. Tag: 100 mg Ciba 32'646-Ba i. m.	
n	$n_1 = 11$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$
S	65,295	26,465	29,294
S^2	390,37933	142,98946	186,43444
$\bar{x}$	5,93590	5,29300	5,85880
s^2		0,40745	1,25720
s		0,63832	1,12125
t		1,867	0,127
$t^{0,05}$		2,145	2,145
$t^{0,01}$		2,977	2,977

Nr. 6

Name: M. Sch.

Diagnose: Parotitis epidemica, Orchitis

Es handelte sich bei dem 40-jährigen Mann um eine Erkrankung an Parotitis epidemica, die durch eine linksseitige Orchitis kompliziert war. Außer einer druckschmerzhaften Schwellung der linken Glandula parotis und des linken Hodens konnte kein krankhafter Befund erhoben werden. Der Patient befand sich in gutem Ernährungszustand. Er erhielt eine Diät mit 77 g Eiweiß pro Tag.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	11,399	
2.	12,075	
3.	11,678	
4.	11,553	
5.	13,661	
6.	11,029	
7.	4,898	
8.	4,890	
9.	11,098	
10.	10,231	
11.	11,745	
12.	8,391	
13.	8,286	
14.	8,693	14. Tag:
15.	8,647	100 mg
16.	7,412	Ciba 32'646-Ba
17.	8,674	i. m.
18.	6,718	
19.	6,426	
20.	-	
21.	6,678	
22.	7,752	
23.	7,097	
24.	6,976	
25.	5,834	
26.	3,571	

Nr. 6

Name: M. Sch.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 13.	14. - 18.	19. - 23.	24. - 26.
Dosis	14. Tag: 100 mg Ciba 32'646-Ba 1. m.			
n	n ₁ = 13	n ₂ = 5	n ₂ = 4	n ₂ = 3
S	130,884	40,144	27,953	16,381
S ²	1405,24165	325,64640	196,35007	95,45217
$\bar{x}$	10,06800	8,02880	6,98825	5,46033
s ²		5,67748	5,90060	6,67914
s		2,38275	2,42912	2,58440
t		1,626	2,217	2,764
t _{0,05}		2,120	2,131	2,145
t _{0,01}		2,921	2,947	2,977

Nr. 7

Name: P. W.

Diagnose: Vegetative Dysregulation

Zustand nach Dekortikation der linken Lunge

Die 43-jährige Patientin litt seit 20 Jahren an Lungentuberkulose mit Bildung ausgedehnter Pleuraschwarten, die vor 3 Jahren die Dekortikation der linken Lunge erforderten. Bei der jetzigen Klinikaufnahme klagte sie über Schmerzen in der linken Thoraxhälfte, Herzklopfen, Schwindelgefühl und Schlaflosigkeit. Das Körpergewicht betrug 56 kg, bei einer Größe von 1,69 m, das Serumgesamtweiß 8,1 g%, die Erythrozytenzahl 3,98 Mill./mm, das Hämoglobin 12,0 g%. Als Zeichen der Aktivität des tuberkulösen Prozesses war lediglich eine erhöhte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nachzuweisen. Die subjektiven Beschwerden wurden als Folge einer infektiös-toxisch bedingten, vegetativen Regulationsstörung angesehen. Die Patientin erhielt Tuberkulostatika. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 51 g.

Versuchs-
tag

Gesamt-N-
Ausscheidung
im Harn
(g)

1.	7,284
2.	7,349
3.	7,148
4.	7,503
5.	5,911
6.	7,392
7.	7,391
8.	6,594
9.	6,185
10.	5,602
11.	7,296
12.	6,518
13.	6,402
14.	7,007
15.	4,996
16.	6,633
17.	5,612
18.	6,395
19.	5,973
20.	5,429
21.	5,515
22.	6,946
23.	7,657
24.	3,580
25.	7,245
26.	6,369
27.	5,354
28.	5,387

11. Tag:
100 mg
Ciba 32'646-Ba
i. m.

Nr. 7

Name: P. W.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 10.	11. - 15.	16. - 20.	21. - 25.	26. - 28.
Dosis	11. Tag: 100 mg Clba 32'646-Ba l. m.				
n	n ₁ = 10	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 3
S	68,359	32,219	30,042	30,943	17,110
S ²	471,77930	210,75961	181,53803	202,59821	98,24925
$\bar{x}$	6,83590	6,44380	6,00840	6,18860	5,70333
s ²		0,58698	0,42443	1,19910	0,46811
s		0,76615	0,65148	1,09504	0,68419
t		0,934	2,319	1,079	2,515
t _{0,05}		2,160	2,160	2,160	2,201
t _{0,01}		3,012	3,012	3,012	3,106

Nr. 8 a

Name: O. H.

Diagnose: Glomerulonephritis

Es handelte sich um einen 23-jährigen Patienten, der vor 2 Jahren im Anschluß an eine Streptokokkeninfektion der oberen Luftwege an akuter diffuser Glomerulonephritis erkrankte und jetzt wegen Mikrohämaturie nach körperlicher Belastung erneut stationär aufgenommen wurde. Der Patient fühlte sich vollkommen beschwerdefrei. Blutdruck, Blutbild, Serumgesamteiweiß und Reststickstoff waren normal. Nierenfunktionsstörungen ließen sich nicht feststellen: Es wurde bis zu einem spezifischen Gewicht von 1028 konzentriert, die endogene Kreatinin-Clearance war mit 152 ml/Min. uneingeschränkt. Die nachstehenden Untersuchungen wurden unter Bettruhe und einer Eiweißzufuhr von 77 g pro Tag vorgenommen.

Versuchs-
tag

Gesamt-N-
Ausscheidung
im Harn
(g)

1.	11,439
2.	11,923
3.	12,811
4.	10,314
5.	16,380
6.	9,158
7.	14,600
8.	8,670
9.	21,628
10.	11,989
11.	7,870
12.	11,882
13.	7,074
14.	10,836
15.	10,125
16.	10,544

7. Tag:
100 mg
Ciba 32'646-Ba
i. m.

Nr. 8 a

Name: O. H.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 6.	7. - 11.	12. - 16.
Dosis	7. Tag: 100 mg Ciba 32'646-Ba i. m.		
n	$n_1 = 6$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$
S	72,025	64,757	50,461
S ²	895,68233	961,77231	522,33386
$\bar{x}$	12,00416	12,95140	10,09220
S ²		17,12897	4,90595
s		4,13872	2,21494
t		-0,373	1,426
t ^{0,05}		2,262	2,262
t ^{0,01}		3,250	3,250

Nr. 8 b

Name: O. H.

Diagnose: Glomerulonephritis

Es handelte sich um den gleichen Patienten wie bei Nr. 8 a. Die hier genannten Untersuchungen wurden eine Woche nach Beendigung der vorhergehenden Kontrollperiode begonnen. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 77 g.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	9,079	
2.	10,850	
3.	11,068	
4.	7,290	
5.	16,920	
6.	9,956	
7.	11,377	
8.	-	
9.	11,678	9. Tag:
10.	9,433	50 mg
11.	14,009	Dianabol
12.	10,376	i. m.
13.	12,363	
14.	11,906	
15.	9,583	
16.	8,881	
17.	6,049	
18.	18,110	
19.	9,009	
20.	11,255	
21.	7,290	
22.	12,529	
23.	11,555	
24.	10,927	
25.	11,920	
26.	16,618	
27.	12,046	
28.	10,456	
29.	11,378	
30.	12,881	
31.	11,443	
32.	9,670	
33.	9,353	33. Tag:
34.	10,024	100 mg
35.	10,147	Ciba 32'646-Ba
36.	12,613	i. m.
37.	11,234	
38.	12,088	
39.	10,335	

Nr. 8 b

Name: O. H.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 8.	9. - 13.	14. - 18.	19. - 23.	24. - 28.	29. - 32.	33. - 37.	38. - 39.
Dosis	9. Tag: 50 mg Dianabol i. m.						33. Tag: 100 mg Ciba 32'646-Ba i. m.	
n	n ₁ = 7	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 4	n ₂ = 5	n ₂ = 2
s	76,540	57,859	54,529	51,638	61,967	45,372	53,371	22,423
s ²	890,63993	682,11440	677,02139	551,47507	792,07770	519,83019	576,21132	252,93197
$\bar{x}$	10,93428	11,57180	10,90580	10,32760	12,39340	11,34300	10,67420	11,21150
s ²		6,63113	13,60687	7,19082	7,78256	6,54503	6,02483	7,89517
s		2,57510	3,68875	2,68157	2,78972	2,55833	2,45455	2,80983
t		-0,423	0,013	0,386	-0,893	-0,255	0,181	-0,123
t ^{0,05}		2,228	2,228	2,228	2,228	2,262	2,228	2,365
t ^{0,01}		3,169	3,169	3,169	3,169	3,250	3,169	3,499

Nr. 9

Name: G. Sch.

Diagnose: Contusio spinalis mit Parese der Extremitäten,
Rücken- und Bauchmuskulatur

Der 26-jährige Patient war infolge eines plötzlichen Ohnmachtsanfalles unklarer Genese vom Fahrrad gestürzt und bot danach das Bild einer spinalen Kontusion. Außer den oben genannten Paresen waren keine krankhaften Befunde zu erheben. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 77 g.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	11,246	
2.	15,370	
3.	9,970	
4.	10,838	
5.	11,072	
6.	12,352	
7.	13,030	
8.	7,000	
9.	10,857	
10.	10,680	
11.	8,943	
12.	11,211	12. Tag:
13.	9,964	100 mg
14.	9,765	Ciba 32'646-Ba
15.	9,217	i. m.
16.	5,954	
17.	-	
18.	7,910	
19.	6,644	
20.	8,122	
21.	6,238	
22.	8,490	
23.	7,035	
24.	7,452	
25.	7,863	
26.	6,374	

Nr. 9

Name: G. Sch.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Interval	1. - 11.	12. - 16.	17. - 21.	22. - 26.
Dosis	12. Tag: 100 mg Ciba 32'646-Ba l. m.			
n	$n_2 = 11$	$n_2 = 5$	$n_2 = 4$	$n_2 = 5$
S	121,358	46,111	28,914	37,214
S ²	1385,42865	440,72625	211,59036	279,55827
$\bar{x}$	11,03254	9,22220	7,22850	7,44280
S ²		4,43017	3,77896	3,50878
s		2,10480	1,94396	1,87318
t		1,595	3,352	3,553
t ^{0,05}		2,145	2,160	2,145
t ^{0,01}		2,977	3,012	2,977

Nr. 10

Name: J. Sch.

Diagnose: Allgemeine Arteriosklerose mit Hypertonus,
Verdacht auf cerebrale Endangitis

Der 48-jährige Patient klagte über Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und stechende Schmerzen in der Herzgegend. Es fand sich ein Hypertonus von 180/110 mm Hg, ein Fundus hypertonicus, eine hochgradig beschleunigte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit, Dysproteinämie mit Verminderung des Serumalbumin und relativer Erhöhung des Beta- und Gammaglobulin. Das EEG sprach für eine diffuse cerebrale Durchblutungslabilität, wie sie bei Hypertonie, aber auch bei Endangitis auftreten kann. Während der nachstehend aufgeführten Kontrollperiode erhielt der Patient eine Diät mit 60 g Eiweiß pro Tag.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	10,044	
2.	8,012	
3.	8,262	
4.	12,201	
5.	7,445	
6.	5,463	
7.	9,353	7. Tag:
8.	7,763	100 mg
9.	8,408	Ciba 32'646-Ba
10.	7,122	i. m.
11.	9,345	

Nr. 10

Name: J. Sch.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 6.	7. - 11.
Dosis		7. Tag: 100 mg Ciba 32'646-Ba i. m.
n	$n_1 = 6$	$n_2 = 5$
S	51,427	41,991
S^2	467,47152	356,48915
$\bar{x}$	8,57116	8,39820
s^2		3,39136
s		1,84157
t		0,155
$t_{0,05}$		2,262
$t_{0,01}$		3,250

Nr. 11

Name: G. R.

Diagnose: Essentielle Hypertonie mit sekundärer
Renalisation

Der 60-jährige Patient kam wegen Proteinurie und eines seit einem Jahre bekannten Bluthochdruckes in die Klinik. Bei der Aufnahme bestand eine Hypertonie von 215/110 mm Hg., Isosthenurie und Proteinurie von durchschnittlich 3,9 g pro Tag. Das Harnsediment enthielt vereinzelt Erythrozyten. Das Serumgesamteiweiß und der Reststickstoff waren normal. Durch Antihypertensiva konnte der Blutdruck auf 145/95 mm Hg gesenkt werden. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 67 g.

Versuchs-
tag

Gesamt-N-
Ausscheidung
im Harn
(g)

1.	8,086
2.	9,324
3.	9,964
4.	8,017
5.	8,700
6.	8,327
7.	8,910
8.	8,527
9.	8,179
10.	8,858
11.	8,844
12.	8,418
13.	6,867
14.	9,252
15.	7,088
16.	7,181
17.	6,188
18.	8,715
19.	14,726
20.	7,108

11. Tag:
100 mg
Ciba 32'646-Ba
i. m.

Nr. 11

Name: G. R.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 10.	11. - 15.	16. - 20.
Dosis	11. Tag: 100 mg Ciba 321646-Ba I. m.		
n	n ₁ = 10	n ₂ = 5	n ₂ = 5
S	86,892	40,469	43,918
S ²	758,36090	332,07400	433,18807
$\bar{x}$	8,68920	8,09380	8,76360
s ²		0,60499	3,90529
s		0,77781	1,97648
t		1,398	-0,087
t _{0,05}		2,160	2,160
t _{0,01}		3,012	3,012

Nr. 12 .

Name: M. A.

Diagnose: Chronische Pyelonephritis

Der 80-jährige Patient kam mit Brechreiz, hartnäckigem Singultus, Oligurie, Proteinurie, Mikrohämaturie und Blutaruckwerten von 175/100 mm Hg zur stationären Aufnahme. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit betrug 75/105 mm in der 1. und 2. Stunde n. W., das Serumgesamteiweiß 5,3 g%. Der Reststickstoffgehalt des Blutes stieg von anfänglich 93 mg% auf Werte von 167 - 176 mg% an und hielt sich auch nach Zunahme der Diurese auf 1000 ml pro Tag auf dieser Höhe. Da der Patient per os nur 200 - 300 ml Flüssigkeit aufnahm, mußte zusätzlich parenteral Flüssigkeit zugeführt werden. Die Kost war während der unten genannten Kontrollperiode eiweißfrei.

Versuchs-
tag

Gesamt-N-
Ausscheidung
im Harn
(g)

1.	3,273	
2.	2,931	
3.	3,926	
4.	3,680	
5.	2,835	5. Tag:
6.	2,570	25 mg
7.	1,732	Dianabol
8.	2,888	i. m.
9.	-	
10.	2,975	
11.	2,139	
12.	1,610	

Nr. 12

Name: M. A.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 4.	5. - 9.	10. - 12.
Dosis		5. Tag: 25 mg Dianabol i. m.	
n	n ₁ = 4	n ₂ = 4	n ₂ = 5
S	13,810	10,025	6,724
S ²	48,25917	25,98249	16,01805
$\bar{x}$	3,45250	2,50625	2,24132
s ²		0,23958	0,30549
s		0,48947	0,55271
t		2,734	2,869
t ^{0,05} t ^{0,01}		2,447 3,707	2,571 4,032

Nr. 13

Name: K. H.

Diagnose: Nephrotisches Syndrom

Müdigkeit, Schwächegefühl und Zunahme einer seit einem Jahre bekannten Proteinurie führten die 33-jährige Patientin in klinische Behandlung. Es konnten folgende Befunde erhoben werden: Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 91/125 mm in der 1. und 2. Stunde n. W., Serumgesamteiweiß 5,3 g%, Hypalbuminämie von 24,0 rel.%, Erhöhung des Alpha₂- und Betaglobulin auf 33,6 rel.% bzw. 17,3 rel.%, Proteinurie. Blutdruck und Reststickstoff waren nicht erhöht. Die Patientin erhielt 150 I.E. ACTH pro Tag. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 30 g.

Ver- suchs- tag	N-Zufuhr mit der Nahrung (g)	Gesamt-N- Ausschei- dung im Harn (g)	N-Bilanz	Dexa- metha- son (mg)	
1.	8,705	16,170	- 7,465		
2.	12,408	11,344	+ 1,064		
3.	8,372	11,311	- 2,939		
4.	14,926	13,518	+ 1,408		
5.	15,654	14,201	+ 1,453		
6.	11,870	14,995	- 3,125	4	
7.	14,101	14,572	- 0,471	4	7. Tag:
8.	16,658	10,526	+ 6,132	4	25 mg
9.	10,542	12,345	- 1,803	4	Dianabol
10.	9,105	11,118	- 2,013	4	i. m.
11.	14,815	12,653	+ 2,162	4	
12.	12,783	10,171	+ 2,612	4	
13.	19,221	16,633	+ 2,588	4	
14.	9,361	11,281	- 1,920	4	
15.	10,369	9,237	+ 1,132	3	
16.	12,411	10,546	+ 1,865	3	
17.	10,296	10,176	+ 0,120	3	
18.	13,682	9,355	+ 4,327	2	
19.	13,624	9,013	+ 4,611	2	
20.	18,690	11,477	+ 7,213	2	
21.	13,500	12,245	+ 1,255	2	
22.	13,407	13,251	+ 0,156	1	
23.	10,962	9,089	+ 1,873	1	

Nr. 13
Name K. H.: Stickstoff-Bilanz

Intervall	1. - 6.	7. - 11.	12. - 16.	17. - 21.	22. - 23.
Dosis	7. Tag: 25 mg Dianabol i. m.				
n	n ₁ = 6	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 2
S	-9,604	4,007	6,277	17,526	2,029
S ²	79,35534	49,80049	21,96634	93,60104	3,53246
$\bar{x}$	-1,60066	0,80140	1,25540	3,50520	1,01450
s ²		12,28575	8,67430	10,68349	10,90943
s		3,50510	2,94522	3,26856	3,30294
t		-1,132	-1,601	-2,580	-0,970
t ^{0,05}		2,262	2,262	2,262	2,447
t ^{0,01}		3,250	3,250	3,250	3,707

Nr. 14

Name: F. P.

Diagnose: Essentielle Hypertonie

Es handelte sich um einen 57-jährigen Patienten, der über Kopfschmerzen, Atemnot bei körperlicher Belastung und pektanginöse Beschwerden klagte. Der Blutdruck betrug 220/110 mm Hg. Außer einer röntgenologisch erkennbaren Linksverbreiterung des Herzens und verminderter Konzentrationsfähigkeit der Nieren (maximales spezifisches Gewicht des Harns 1016) waren keine weiteren krankhaften Befunde zu erheben.

Ver- suchs- tag	N-Zufuhr mit der Nahrung (g)	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	N-Bilanz
1.	7,463	9,371	- 1,908
2.	7,827	8,586	- 0,759
3.	5,935	9,010	- 3,075
4.	7,050	12,080	- 5,030
5.	8,329	6,313	+ 2,016
6.	5,271	5,808	- 0,537
7.	4,553	4,755	- 0,202
8.	7,408	4,777	+ 2,631
9.	6,391	4,766	+ 1,625
10.	9,611	8,534	+ 1,077
11.	4,680	7,073	- 2,393
12.	5,184	6,012	- 0,828
13.	6,205	7,284	- 1,079
14.	5,148	6,858	- 1,710
15.	6,841	4,305	+ 2,536
16.	6,312	5,147	+ 1,165
17.	9,345	3,214	+ 6,131
18.	6,250	6,019	+ 0,231

4. Tag:
25 mg
Dianabol
i. m.

Nr. 14
Name: F. P.: Stickstoff-Bilanz

Intervall	1. - 3.	4. - 8.	9. - 13.	14. - 18.
Dosis	4. Tag: 25 mg Dianapol i. m.			
n	n ₁ = 3	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5
s	-5,742	-1,122	-1,598	8,353
s ²	13,67217	36,61649	11,37683	48,35514
$\bar{x}$	-1,91400	-0,22440	-0,31960	1,67060
s ²		6,50778	2,25801	6,18043
s		2,55104	1,50267	2,48605
t		-0,907	-1,153	-1,974
t _{0,05}		2,447	2,447	2,447
t _{0,01}		3,707	3,707	3,707

Nr. 15

Name: B. G.

Diagnose: Morbus Brill-Symmers

Die 57-jährige Patientin klagte über Müdigkeit, zunehmende Kraftlosigkeit, Hustenreiz, starke Gewichtsabnahme und seit 6 Monaten bestehende knotenförmige "Verhärtungen" im Bereich der rechten und linken Halsseite. Bei der klinischen Untersuchung waren mehrere, etwa kirschgroße Lymphknoten entlang beider Musculi sternocleidomastoidei zu tasten. Leber und Milz waren vergrößert und wiesen eine derbe Konsistenz auf. Die Leukozytenzahl betrug 11000/mm³, die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 45/80 mm in der 1. und 2. Stunde n. W.. Die histologische Untersuchung eines extirpierten Lymphknotens ergab die Diagnose: großfollikuläres Lymphoblastom.

Ver- suchs- tag	N-Zufuhr mit der Nahrung (g)	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	N-Bilanz
1.	8,019	6,576	+ 1,443
2.	5,257	6,700	- 1,443
3.	6,687	6,980	- 0,293
4.	6,450	5,684	+ 0,766
5.	5,998	8,086	- 2,088
6.	7,725	7,560	+ 0,165
7.	6,197	8,996	- 2,799
8.	7,890	7,377	+ 0,513
9.	4,353	8,379	- 4,026
10.	6,204	5,365	+ 0,839
11.	4,186	4,616	- 0,430
12.	7,463	5,261	+ 2,202
13.	7,827	5,907	+ 1,920
14.	5,935	5,614	+ 0,321
15.	7,050	5,166	+ 1,884
16.	8,329	6,174	+ 2,155
17.	5,271	5,496	- 0,225
18.	4,553	5,397	- 0,844

9. Tag:
25 mg
Dianabol
i. m.

Nr. 15

Name: B. G.: Stickstoff-Bilanz

Intervall	1. - 8.	9. - 13.	14. - 18.
Dosis		9. Tag: 25 mg Dianabol i. m.	
n	$n_1 = 8$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$
S	-3,736	0,505	3,291
S^2	17,32164	25,63270	9,05948
$\bar{x}$	-0,46700	0,10100	0,65820
s^2		3,74169	2,04275
s		1,93435	1,42925
t		-0,515	-1,381
$t^{0,05}$		2,201	2,201
$t^{0,01}$		3,106	3,106

Nr. 16

Name: A. M.

Diagnose: Essentielle Hypertonie

Die 52-jährige Patientin kam wegen Kopfschmerzen und Atemnot bei körperlicher Belastung zur stationären Aufnahme. Es fand sich eine generalisierte Adipositas (Körpergewicht 79,6 kg), perkussorisch und röntgenologisch eine Linksverbreiterung des Herzens und ein Blutdruck von 215/95 mm Hg. Zeichen einer Herzinsuffizienz sowie einer hämodynamischen Überlastung einzelner Herzabschnitte waren nicht feststellbar. Das Serumgesamteiweiß betrug 7,4 g%, der Reststickstoff war nicht erhöht, der Fundus oculi unauffällig. Für eine renale Genese der Hypertonie bestand kein Anhalt. Unter der Behandlung mit Antihypertensiva sank der Blutdruck auf Werte um 170/80 mm Hg und die Patientin fühlte sich beschwerdefrei.

Versuchs- tag	N-Zufuhr mit der Nahrung (g)	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	N-Bilanz	
1.	8,019	8,371	- 0,352	
2.	5,257	6,037	- 0,780	
3.	6,687	5,817	+ 0,870	
4.	6,450	8,257	- 1,807	
5.	5,998	5,418	+ 0,580	
6.	7,725	5,166	+ 2,559	
7.	6,197	5,897	+ 0,300	
8.	7,890	4,938	+ 2,952	
9.	4,353	5,515	- 1,162	9. Tag:
10.	6,204	2,510	+ 3,694	25 mg
11.	4,186	3,150	+ 1,036	Dianabol
12.	7,463	4,335	+ 3,128	i. m.
13.	7,827	5,224	+ 2,603	
14.	5,935	5,174	+ 0,761	
15.	7,050	5,880	+ 1,170	
16.	8,329	6,832	+ 1,497	
17.	5,271	6,113	- 0,842	
18.	4,553	5,737	- 1,184	

Nr. 16

Name: A. M.: Stickstoff-Bilanz

Intervall	1. - 8.	9. - 13.	14. - 18.
Dosis		9. Tag: 25 mg Dianabol i. m.	
n	$n_1 = 8$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$
S	4,322	9,299	1,402
S^2	20,44364	32,62917	6,29985
$\bar{x}$	0,54025	1,85980	0,28040
s^2		3,04032	2,18321
s		1,74365	1,47757
t		-1,327	0,308
$t^{0,05}$		2,201	2,201
$t^{0,01}$		3,106	3,106

Nr. 17

Name: A. G.

Diagnose: Poliomyelitis anterior

Die 18-jährige Patientin erkrankte wenige Tage nach Beginn einer fieberhaften Angina an kompletter Schlucklähmung, rechtsseitiger Facialisparese und einer Lähmung der Extremitäten- und Nackenmuskulatur. Es bestand eine Leukozytose von $21400/\text{mm}^3$ bei relativer Lymphopenie. Neutralisationstest und Komplementbindungsreaktion auf Poliomyelitisantikörper waren positiv. Wegen starken Speichelflusses mit der Gefahr einer Aspiration sowie drohender Ateminsuffizienz infolge Teillähmung der Interkostalmuskulatur wurde die Patientin tracheotomiert und künstlich beatmet. Die Ernährung erfolgte durch eine Magenverweilsonde, was eine konstante Eiweißzufuhr ermöglichte.

Versuchs- tag	N-Zufuhr mit der Nahrung (g)	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	N-Bilanz
1.	14,240	17,640	- 3,400
2.	14,240	13,998	+ 0,242
3.	14,240	17,249	- 3,009
4.	14,240	13,268	+ 0,972
5.	14,240	12,265	+ 1,975
6.	14,240	13,991	+ 0,249
7.	14,240	-	-
8.	14,240	12,377	+ 1,863
9.	14,240	11,246	+ 2,994
10.	14,240	11,370	+ 2,870
11.	14,240	10,828	+ 3,412
12.	14,240	9,450	+ 4,790
13.	14,240	10,388	+ 3,852
14.	14,240	9,864	+ 4,376
15.	14,240	11,058	+ 3,182
16.	14,240	10,962	+ 3,278
17.	14,240	13,054	+ 1,186
18.	14,240	10,130	+ 4,110
19.	14,240	8,907	+ 5,333
20.	14,240	10,166	+ 4,074
21.	14,240	9,052	+ 5,188
22.	14,240	9,148	+ 5,092
23.	10,502	7,340	+ 3,162
24.	10,600	7,475	+ 3,125
25.	10,600	4,985	+ 5,615
26.	10,600	6,118	+ 4,482
27.	10,600	-	-
28.	10,600	5,544	+ 5,056
29.	10,600	4,915	+ 5,685
30.	10,600	4,838	+ 5,762
31.	10,600	5,737	+ 4,863
32.	10,600	6,217	+ 4,383
33.	10,600	6,174	+ 4,426
34.	10,600	5,276	+ 5,324
35.	10,600	6,453	+ 4,147
36.	10,600	4,157	+ 6,443

13. Tag:
25 mg
Deca-Durabolin
i. m.

Nr. 17

Name: A. G.: Stickstoff-Bilanz

Intervall	1. - 12.	13. - 17.	18. - 22.	23. - 27.	28. - 32.	33. - 36.
Dosis	13. Tag: 25 mg Deca-Durabolin l. m.					
n	$n_1 = 11$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$	$n_2 = 4$	$n_2 = 5$	$n_2 = 4$
S	12,958	15,874	25,797	16,384	25,749	20,340
S ²	80,83760	56,26428	114,77427	71,38042	133,94246	106,64431
$\bar{x}$	1,17800	3,17480	4,75940	4,09600	5,14980	5,08500
S ²		5,10289	4,79199	5,37266	4,77952	5,29142
s		2,25896	2,18906	2,31790	2,18621	2,30031
t		-1,639	-3,033	-2,156	-3,368	-2,909
t ^{0,05}		2,145	2,145	2,160	2,145	2,160
t ^{0,01}		2,977	2,977	3,012	2,977	3,012

Nr. 18

Name: M. N.

Es handelte sich um eine 24-jährige, gesunde, männliche Versuchsperson mit einem Körpergewicht von 60 kg und einer Größe von 1,75 m. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 80 g.

Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)		Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	12,589		32.	11,574	
2.	12,914		33.	13,835	
3.	14,061		34.	14,552	
4.	13,780		35.	12,434	
5.	12,708		36.	14,569	
6.	12,690		37.	12,427	
7.	12,023		38.	13,902	
8.	11,550		39.	13,964	
9.	10,923		40.	15,228	40. Tag:
10.	11,013		41.	11,575	100 mg
11.	12,496	11. Tag:	42.	8,469	Dianabol
12.	13,981	25 mg	43.	10,317	i. m.
13.	11,888	Deca-	44.	12,522	
14.	11,652	Durabolin	45.	13,248	
15.	12,976	i. m.	46.	13,860	
16.	11,568		47.	12,494	
17.	13,393		48.	15,593	
18.	14,402	18. Tag:	49.	15,868	
19.	13,600	25 mg	50.	15,909	
20.	12,468	Deca-	51.	14,796	
21.	11,119	Durabolin	52.	13,869	
22.	13,643	i. m.	53.	15,031	53. Tag:
23.	13,068		54.	12,082	2 Amp.
24.	11,410		55.	13,831	Dianabol-
25.	13,306	25. Tag:	56.	14,490	Depot II
26.	11,846	100 mg	57.	15,152	i. m.
27.	11,865	Primobolan-	58.	14,632	
28.	12,409	Depot	59.	13,325	
29.	13,359	i. m.	60.	12,899	
30.	11,956		61.	13,272	
31.	10,890		62.	16,092	

Nr. 18

Name: M. N.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 10.	11. - 15.	16. - 17.	18. - 22.	23. - 24.	25. - 29.	30. - 34.	35. - 39.
Dosis	11. Tag: 25 mg Deca-Durabolin i.m.			18. Tag: 25 mg Deca-Durabolin i.m.		25. Tag: 100 mg Primobolan-Depot i.m.		
n	n ₁ = 10	n ₂ = 5	n ₂ = 2	n ₂ = 5	n ₂ = 2	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5
S	124,251	62,993	24,961	65,232	24,478	62,785	62,407	67,296
S ²	1553,93693	797,08860	313,19107	857,59224	300,96072	790,60174	798,66344	909,54935
$\bar{x}$	12,42510	12,59860	12,48050	13,04640	12,23900	12,55700	12,56140	13,45920
s ²		1,04391	1,17711	1,28117	1,14803	0,94741	1,52503	1,06960
s		1,02172	1,08495	1,13189	1,07146	0,97335	1,23492	1,03422
t		-0,310	-0,06f	-1,002	0,224	-0,247	-0,202	-1,826
t ^{0,05} t ^{0,01}		2,160 3,012	2,228 3,169	2,160 3,012	2,228 3,169	2,160 3,012	2,160 3,012	2,160 3,012

Nr. 18 (Fortsetzung)

Name: M. N.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 10.	40. - 44.	45. - 49.	50. - 52.	53. - 57.	58. - 62.
Dosis		40. Tag: 100 mg Dianabol i. m.				
n	n ₁ = 10	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 3	n ₂ = 5	n ₂ = 5
S	124,251	58,111	71,063	44,574	70,586	70,220
S ²	1553,93693	700,83754	1018,64421	864,36706	1002,74545	993,13370
$\bar{x}$	12,42510	11,62220	14,21260	14,85800	14,11720	14,04400
s ²		2,73582	1,44308	1,10840	1,25958	1,31306
s		1,65403	1,20128	1,05281	1,12231	1,14589
t		0,886	-2,717	-3,510	-2,753	-2,579
t ^{0,05}		2,160	2,160	2,201	2,160	2,160
t ^{0,01}		3,012	3,012	3,106	3,012	3,012

Nr. 19

Name: U. S.

Es handelte sich um eine 22-jährige, gesunde, weibliche Versuchsperson mit einem Körpergewicht von 71 kg und einer Größe von 1,72 m. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 80 g.

Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)		Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	12,872		24.	10,177	
2.	10,421		25.	12,063	
3.	11,705		26.	9,601	
4.	11,767		27.	10,773	
5.	11,254		28.	11,291	
6.	10,591		29.	12,260	
7.	10,429		30.	11,614	
8.	10,599	8. Tag:	31.	12,342	31. Tag:
9.	9,864	25 mg	32.	10,644	25 mg
10.	8,372	Deca-	33.	10,834	Deca-
11.	9,075	Durabolin	34.	10,761	Durabolin
12.	8,174	i. m.	35.	12,951	i. m.
13.	8,245		36.	15,525	
14.	11,513		37.	11,576	
15.	11,050		38.	10,231	
16.	8,579		39.	10,317	
17.	-		40.	13,563	
18.	10,504		41.	11,002	
19.	10,057		42.	9,374	
20.	8,883		43.	11,636	
21.	11,531		44.	15,200	
22.	9,037		45.	13,698	
23.	10,459				

Nr. 19

Name: U. S.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 7.	8. - 12.	13. - 17.	18. - 22.	23. - 27.	28. - 30.	31. - 35.	36. - 40.	41. - 45.
Dosis	8. Tag: 25 mg Deca-Durabolin i. m.								
n	$n_1 = 7$	$n_2 = 5$	$n_2 = 4$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$	$n_2 = 3$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$
s	79,039	46,084	39,387	50,012	53,073	35,165	57,532	61,212	60,910
s^2	897,34078	428,89758	396,23093	505,01628	566,71471	412,67928	666,52278	770,09822	762,98758
$\bar{x}$	11,29128	9,21680	9,84675	10,00240	10,61460	11,72166	11,50640	12,24240	12,18200
s^2		0,90394	1,47620	0,96651	0,82549	0,67196	0,94254	2,56053	2,58708
s		0,95076	1,21499	0,98311	0,90856	0,81973	0,97084	1,60016	1,60844
t		3,726	1,897	2,239	1,272	-0,761	-0,378	-1,015	-0,946
$t^{0,05}$		2,228	2,262	2,228	2,228	2,306	2,228	2,228	2,228
$t^{0,01}$		3,169	3,250	3,169	3,169	3,355	3,169	3,169	3,169

Nr. 20 a
Name: E. K.

Es handelte sich um eine 37-jährige, weibliche Versuchsperson. Das Körpergewicht betrug 102 kg, die Größe 1,68 m. Es wurden täglich 80 g Eiweiß mit der Nahrung aufgenommen.

Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)		Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)
1.	11,524		13.	11,932
2.	12,950		14.	13,248
3.	11,965		15.	14,545
4.	-		16.	15,431
5.	11,938		17.	12,941
6.	12,912		18.	14,235
7.	11,722		19.	11,076
8.	10,016		20.	10,039
9.	11,151	9. Tag:	21.	12,330
10.	12,613	25 mg	22.	13,472
11.	11,466	Deca-	23.	13,989
12.	10,939	Durabolin i. m.		

Nr. 20 b
Name: E. K.

Die nachstehenden Untersuchungen wurden bei der gleichen, wie unter Nr. 20 a genannten Versuchsperson 2 Wochen nach Beendigung der vorhergehenden Kontrollperiode vorgenommen. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 80 g.

Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	11,826	
2.	14,837	
3.	12,167	
4.	12,265	
5.	13,535	
6.	13,382	
7.	14,587	
8.	11,380	8. Tag:
9.	7,952	50 mg
10.	11,276	Dianabol
11.	11,683	per os
12.	12,305	
13.	13,032	
14.	13,233	
15.	13,373	
16.	13,725	
17.	13,259	

Nr. 20 a

Name: E. K.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 8.	9. - 13.	14. - 18.	19. - 23.
Dosis		9. Tag: 25 mg Deca-Durabolin i.m.		
n	$n_1 = 7$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$
s	83,027	58,101	70,400	60,906
s^2	990,62743	676,93607	995,28700	752,67510
$\bar{x}$	11,86100	11,62020	14,08000	12,18120
s^2		0,76350	0,98992	1,66111
s		0,87379	0,99495	1,28884
t		0,471	-3,809	-0,424
$t^{0,05}$		2,228	2,228	2,228
$t^{0,01}$		3,169	3,169	3,169

Nr. 20 b

Name: E. K.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 7.	8. - 12.	13. - 17.
Dosis	8. Tag: 50 mg Dianabol/per os		
n	n ₁ = 7	n ₂ = 5	n ₂ = 5
S	92,599	54,596	66,622
S ²	1233,51168	607,79239	887,95915
$\bar{x}$	13,22842	10,91920	13,32440
s ²		2,02201	0,88334
s		1,42197	0,93986
t		2,773	-0,174
t _{0,05}		2,228	2,228
t _{0,01}		3,169	3,169

Nr. 21

Name: E. N.

Es handelte sich um eine 27-jährige, gesunde, weibliche Versuchsperson mit einem Körpergewicht von 80 kg und einer Größe von 1,69 m. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 80 g.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	12,679	
2.	11,820	
3.	9,841	
4.	9,566	
5.	11,539	
6.	12,682	
7.	11,002	
8.	11,690	
9.	9,738	9. Tag:
10.	10,075	25 mg
11.	9,854	Deca-Durabolin
12.	11,531	i. m.
13.	8,862	
14.	10,591	
15.	9,526	
16.	-	
17.	8,985	
18.	13,836	
19.	11,903	
20.	9,648	
21.	11,307	
22.	8,598	22. Tag:
23.	9,092	25 mg
24.	10,737	Deca-Durabolin
25.	9,353	i. m.
26.	8,970	
27.	12,006	
28.	11,816	
29.	11,467	
30.	11,642	
31.	13,132	
32.	9,674	
33.	13,603	
34.	12,111	
35.	13,150	

Nr. 21

Name: E. N.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 8.	9. - 13.	14. - 18.	19. - 21.	22. - 26.	27. - 31.	32. - 35.
Dosis	9. Tag: 25 mg Deca-Durabolin l. m.			22. Tag: 25 mg Deca-Durabolin l. m.			
n.	n ₁ = 8	n ₂ = 5	n ₂ = 4	n ₂ = 3	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 4
S	90,819	50,060	42,938	32,858	46,750	60,063	48,538
S ²	1040,50483	504,93459	475,07908	362,61356	439,81275	723,23957	598,22671
$\bar{x}$	11,35237	10,01200	10,73450	10,95267	9,35000	12,01260	12,13450
s ²		1,20248	2,36546	1,35825	1,10852	1,02002	1,87358
s		1,09658	1,53801	1,16545	1,05287	1,00996	1,36879
t		2,144	0,656	0,507	3,336	-1,147	-0,933
t _{0,05}		2,201	2,228	2,262	2,201	2,201	2,228
t _{0,01}		3,106	3,169	3,250	3,106	3,106	3,169

Nr. 22

Name: M. H.

Diagnose: Chronische Glomerulonephritis

Es handelte sich um einen 17-jährigen Patienten, der vor 10 Monaten an einer akuten, intrakapillären Glomerulonephritis erkrankt war und bei der jetzigen Kontrolluntersuchung folgende Befunde aufwies: Blutdruck 140/90 mm Hg, Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 85/115 mm in der 1. und 2. Stunde n. W., Serumgesamteiweiß 4,4 g% bei Erniedrigung des Albumin (32,4 rel.%) und Erhöhung des Alpha₂-Globulin (23,4 rel.%), Reststickstoff 52,5 mg%, endogene Kreatinin-Clearance 49,2 ml/Min., Proteinurie, von durchschnittlich 10 g pro Tag, Mikrohämaturie und Zylindrurie. Das Nierenpunktat bot das histologische Bild einer chronischen intrakapillären Glomerulonephritis. Die Bestimmung der täglichen Stickstoffausscheidung im Harn erfolgte unter strenger Bettruhe und einer Eiweißzufuhr von 80 g pro Tag.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	12,849	
2.	12,328	
3.	11,535	
4.	9,678	4. Tag:
5.	10,834	2 Amp.
6.	10,016	Dianabol-
7.	9,454	Depot II
8.	9,409	i. m.
9.	10,407	
10.	12,565	
11.	11,977	
12.	14,073	
13.	13,958	
14.	12,132	
15.	11,519	
16.	11,881	
17.	10,279	17. Tag:
18.	9,709	2 Amp.
19.	10,359	Dianabol-
20.	8,330	Depot II
21.	11,133	i. m.
22.	10,626	
23.	11,824	
24.	11,835	
25.	11,781	

Nr. 22

Name: M. H.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 3.	4. - 8.	9. - 13.	14. - 16.	17. - 21.	22. - 25.
Dosis	4. Tag: 2 Amp. Dianabol-Depot II 1. m.				17. Tag: 2 Amp. Dianabol-Depot II 1. m.	
n	n ₁ = 3	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 3	n ₂ = 5	n ₂ = 4
S	36,712	49,391	62,980	35,532	49,810	46,066
S ²	450,13261	489,26689	802,50850	421,03095	500,56399	531,57804
$\bar{x}$	12,23733	9,87820	12,59600	11,84400	9,96200	11,51650
s ²		0,37472	1,68134	0,26639	0,87206	0,38691
s		0,61214	1,29667	0,51613	0,93384	0,62202
t		5,277	-0,379	0,933	3,336	1,517
t _{0,05}		2,447	2,447	2,776	2,447	2,571
t _{0,01}		2,707	3,707	4,604	3,707	4,032

Nr. 23

Name: H. St.

Diagnose: Intrakapilläre Glomerulonephritis

Der 31-jährige Patient kam wegen einer seit 4 Jahren bekannten Proteinurie, die nach einer Furunkulose im Bereich des rechten Kniegelenkes plötzlich zugenommen hatte, in vermindertem Kräftezustand in die Klinik. Das Serumgesamtweiß betrug 6,9 g%, Reststickstoff und Blutdruck waren normal. Im Harn wurden täglich ca. 2,0 g Eiweiß ausgeschieden. Das Harnsediment enthielt Erythrozyten, Leukozyten, hyaline und granulierte Zylinder und Bakterien. Das histologische Bild des Nierenpunktates sprach für eine intrakapilläre Glomerulonephritis. Der Patient erhielt eine eiweißfreie, salzarme Diät und mußte Bettruhe einhalten.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	3,131	
2.	3,861	
3.	2,876	
4.	3,463	
5.	3,640	
6.	3,340	
7.	-	7. Tag:
8.	3,598	4 Amp.
9.	3,713	Dianabol-
10.	3,728	Depot II
11.	3,629	i. m.
12.	3,840	
13.	2,426	
14.	3,274	
15.	3,445	15. Tag:
16.	3,165	100 mg
17.	3,283	Primobolan-
18.	3,469	Depot
19.	3,134	i. m.
20.	3,040	
21.	2,847	
22.	3,317	
23.	3,405	

Nr. 23

Name: H. St.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 6.	7. - 11.	12. - 14.	15. - 19.	20. - 23.
Dosis		7. Tag: 4 Amp. Dianabol-Depot II i.m.		15. Tag: 100 mg Primobolan-Depot i.m.	
n	n ₁ = 6	n ₂ = 4	n ₂ = 3	n ₂ = 5	n ₂ = 4
S	20,311	14,668	9,540	16,496	12,609
S ²	69,37943	53,79960	31,35015	54,51926	39,94352
$\bar{x}$	3,38516	3,66700	3,18000	3,29920	3,15225
s ²		0,07942	0,23375	0,07988	0,10251
s		0,28182	0,48348	0,28263	0,32017
t		-1,549	0,600	0,502	1,127
t _{0,05}		2,306	2,365	2,262	2,306
t _{0,01}		3,355	3,499	3,250	3,355

Nr. 24

Name: E. G.

Diagnose: Essentielle Hypertonie

Der 42-jährige Patient kam mit heftigen Kopfschmerzen, Brechreiz und Oligurie zur stationären Aufnahme. Es konnten folgende Befunde erhoben werden: Blutdruck 255/170 mm Hg, ausgedehnte, frische Blutungen am Augenhintergrund, geringe, quantitativ nicht erfaßbare Proteinurie, im Nierenpunktat histologisch stark ausgeprägte Arteriosklerose mit Übergangsbildern zur Arteriolonekrose (maligne Nephrosklerose), Reststickstoff unter 40 mg%, Serumgesamteiweiß 8,7 g%. Nach Steigerung der oralen Flüssigkeitszufuhr nahm die Harnausscheidung bis auf 2000 ml pro Tag zu. Unter Applikation von Antihypertensiva sank der Blutdruck auf Werte von durchschnittlich 145/90 mm Hg. Der Patient erhielt eine salzlose Kost mit einem Eiweißgehalt von 40 g pro Tag.

Versuchs-
tag

Gesamt-N-
Ausscheidung
im Harn
(g)

1.	7,193	
2.	7,435	
3.	8,113	
4.	8,148	
5.	7,490	
6.	6,135	6. Tag:
7.	4,252	4 Amp.
8.	7,604	Dianabol-
9.	6,772	Depot II
10.	7,335	i. m.
11.	7,624	
12.	7,105	12. Tag:
13.	6,377	100 mg
14.	6,292	Primobolan-
15.	7,328	Depot
16.	10,411	i. m.
17.	7,291	
18.	5,256	
19.	6,327	
20.	7,599	
21.	8,531	
22.	5,987	
23.	8,830	
24.	6,086	
25.	5,730	
26.	5,449	

Nr. 24

Name: E. G.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 5.	6. - 10.	12. - 16.	17. - 21.	22. - 26.
Dosis		6. Tag: 4 Amp. Dianabol- Depot II i. m.	12. Tag: 100 mg Primobolan-Depot i. m.		
n	n ₁ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5
S	38,379	32,098	37,513	35,004	32,082
S ²	295,32925	213,20075	292,82492	251,33791	213,37697
$\bar{x}$	7,67580	6,41960	7,50260	7,00080	6,41640
s ²		0,98552	1,51495	0,87770	1,03322
s		0,99273	1,23083	0,93686	1,01648
t		2,001	0,223	1,139	1,959
t _{0,05}		2,306	2,306	2,306	2,306
t _{0,01}		3,355	3,355	3,355	3,355

Nr. 25

Name: W. H.

Diagnose: Nephrotisches Syndrom

Müdigkeit, Schwächegefühl und Zunahme einer seit einem Jahre bekannten Proteinurie führten die 33-jährige Patientin in klinische Behandlung. Bei der Aufnahme waren außer der Proteinurie folgende krankhaften Befunde feststellbar: Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 91/125 mm in der 1. und 2. Stunde n. W., Serumgesamteiweiß 5,3 g%, Hypalbuminämie von 24,0 rel.%, Erhöhung des Alpha₂- und Beta-Globulin auf 33,6 rel.% bzw. 17,3 rel.%. Der Blutdruck und der Reststickstoff waren nicht erhöht. Die Patientin erhielt 150 I. E. ACTH pro Tag. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 30 g.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	6,133	
2.	5,801	
3.	6,547	
4.	6,963	
5.	6,548	
6.	6,376	6. Tag:
7.	4,410	4 Amp.
8.	4,600	Dianabol-
9.	6,626	Depot II
10.	7,431	i. m.
11.	7,865	
12.	4,941	
13.	5,869	
14.	4,463	
15.	5,807	

Nr. 25

Name: W. H.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 5.	6. - 10.	11. - 15.
Dosis		6. Tag: 4 Amp. Dianabol-Depot II i. m.	
n	$n_1 = 5$	$n_2 = 5$	$n_2 = 5$
S	31,992	29,443	28,945
S^2	205,48817	180,38511	174,35648
$\bar{x}$	6,39840	5,88860	5,78900
s^2		0,97470	0,94805
s		0,98727	0,97368
t		0,817	0,990
$t_{0,05}$		2,306	2,306
$t_{0,01}$		3,355	3,355

Nr. 26

Name: M. H.

Diagnose: Chronische Glomerulonephritis

In vorliegendem Falle handelte es sich um den gleichen Patienten wie bei Nr. 22. Nachstehende Untersuchungen wurden 3 Monate nach Beendigung der vorhergehenden Kontrollperiode vorgenommen. Während dieser Zeit hatte sich der Zustand des Patienten verschlechtert: Der Blutdruck war auf 200/110 mm Hg, die Proteinurie auf 12 g pro Tag und der Reststickstoff auf 70 mg% angestiegen. Am Fundus oculi fanden sich die Zeichen einer Retinopathia angiospastica. Das Harnsediment enthielt massenhaft Erythrozyten. Die Hypo- und Dysproteinämie bestanden unverändert. Durch Antihypertensiva konnte der Blutdruck auf 175/105 mm Hg gesenkt werden. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 75 g.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	Dianabol per os (mg)
1.	7,766	
2.	9,084	
3.	8,668	
4.	7,071	
5.	9,373	
6.	7,311	
7.	8,161	25
8.	7,188	10
9.	-	-
10.	6,928	10
11.	7,854	25
12.	7,915	25
13.	-	25
14.	7,326	25
15.	7,263	25
16.	7,844	25
17.	6,700	25
18.	7,013	25
19.	7,810	25
20.	8,141	25
21.	6,723	25

Nr. 26

Name: M. H.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 6.	7. - 11.	12. - 16.	17. - 21.
Dosis	7. - 21. Tag: 10 - 25 mg pro Tag Dianabol per os			
n	n ₁ = 6	n ₂ = 4	n ₂ = 4	n ₂ = 5
S	49,273	30,131	30,348	36,387
S ²	409,26693	227,95176	230,59701	266,54288
$\bar{x}$	8,21216	7,53275	7,58700	7,27740
s ²		0,70141	0,62194	0,70766
s		0,83750	0,78863	0,84123
t		1,257	1,228	1,835
t ^{0,05}		2,306	2,306	2,262
t ^{0,01}		3,355	3,355	3,250

Nr. 27

Name: B. K.

Diagnose: Nephrotisches Syndrom

Es handelte sich um eine 47-jährige Frau, die über Kraftlosigkeit, Kreuzschmerzen und Oligurie klagte und folgenden Befund bot: Ödeme im Bereich der Unterschenkel und des Kreuzbeines, Pleuraergüsse, Ascites, Hypertonie, stark beschleunigte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit, Hypoproteinämie (4,1 g%) bei relativer Erhöhung des Alpha₂- und Beta-Globulin, Hypercholesterinämie, Reststickstofferrhöhung von 55 mg% und Proteinurie von 8 - 9 g pro Tag. Unter der Behandlung mit Aldosteronhemmern, Hydrochlorothiacid und Antihypertensiva konnte eine Zunahme der Diurese, die Resorption der Ödeme, der Pleuraergüsse und des Ascites, sowie die Normalisierung des Blutdruckes erzielt werden. Während der Registrierung der täglichen Urinstickstoffausscheidung wurde eine Diät mit 20 g Eiweiß pro Tag verabreicht.

Versuchstag	Gesamt-N-Ausscheidung im Harn (g)	Dianabol per os (mg)	Primobolan- Depot intramuskulär (mg)
1.	6,308		
2.	5,869		
3.	5,019		
4.	6,209		
5.	5,019		
6.	7,189		
7.	6,631	50	
8.	5,533	50	
9.	5,465	50	
10.	5,251	50	
11.	4,082	50	
12.	5,243	20	
13.	5,158		
14.	6,888		
15.	6,003		
16.	6,149		
17.	6,125		
18.	5,763		100
19.	5,634		
20.	6,354		
21.	6,712		
22.	6,216		
23.	5,089		
24.	6,832		
25.	6,983		
26.	6,426		
27.	5,253		
28.	8,134		
29.	6,521		
30.	5,910		

Nr. 27

Name: B. K.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 6.	7. - 12.	13. - 17.	18. - 22.	23. - 27.	28. - 30.
Dosis		7. - 12. Tag: 20 - 50 mg pro Tag Dianabol per os		18. Tag: 100 mg Primobolan-Depot i. m.		
n	n ₁ = 6	n ₂ = 6	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 3
S	35,613	32,205	30,323	30,679	30,583	20,565
S ²	214,85015	176,17525	185,41134	189,01704	190,22392	143,61350
$\bar{x}$	5,93550	5,36750	6,06460	6,13580	6,11660	6,85500
s ²		0,67841	0,55374	0,47178	0,73657	0,87280
s		0,82366	0,74414	0,68686	0,85824	0,93424
t		1,194	-0,287	-0,482	-0,349	-1,392
t _{0,05}		2,228	2,262	2,262	2,262	2,365
t _{0,01}		3,169	3,250	3,250	3,250	3,499

Nr. 28

Name: P. A.

Diagnose: Amyloidose der linken Niere bei Zustand
nach rechtsseitiger Nephrektomie

Es handelte sich um einen 20-jährigen Patienten, dem vor 2 Jahren wegen rechtsseitiger Pyelonephritis bei kongenitaler Hydronephrose die rechte Niere extirpiert worden war. Bei der jetzigen Kontrolluntersuchung waren folgende Befunde zu erheben: Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 70/98 mm in der 1. und 2. Stunde n. W., Hypoproteinämie (5,4 g%) bei relativer Erhöhung des Alpha₂-Globulin (19,3 rel.%), hypochrome Anämie und Proteinurie von durchschnittlich 13,0 g pro Tag. Der Reststickstoff war nicht erhöht. Bei der histologischen Untersuchung eines bioptisch gewonnenen Nierenzylinders fand sich eine Amyloidose. Die täglich mit der Nahrung zugeführte Eiweißmenge betrug 60 g.

Ver- suchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	Dianabol per os (mg)	Primobolan- Depot intramuskulär (mg)
1.	8,851		
2.	9,695		
3.	9,574		
4.	10,781		
5.	10,861		
6.	11,971		
7.	11,732	50	
8.	9,852	50	
9.	11,434	50	
10.	10,306	50	
11.	9,898	50	
12.	10,661	25	
13.	10,075		
14.	11,145		
15.	9,943		
16.	11,735		
17.	11,687		
18.	13,231		100
19.	12,276		
20.	12,456		
21.	11,457		
22.	12,065		
23.	10,039		
24.	12,123		
25.	11,872		
26.	10,596		
27.	12,123		

Nr. 28

Name: P. A.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 6.	7. - 12.	13. - 17.	18. - 22.	23. - 27.
Dosis		7. - 12. Tag: 25-50 mg pro Tag Dianabol per os	18. Tag: 100 mg Primobolan-Depot i. m.		
n	n ₁ = 6	n ₂ = 6	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 5
S	61,733	63,883	54,585	61,485	56,753
S ²	641,49083	683,27905	598,87609	757,73855	647,93538
$\bar{x}$	10,28883	10,64716	10,91700	12,29700	11,35060
s ²		0,94364	1,03354	0,88753	1,12056
s		0,97141	1,01663	0,94209	1,05857
t		-0,639	-1,020	-3,520	-1,656
t _{0,05}		2,228	2,262	2,262	2,262
t _{0,01}		3,169	3,250	3,250	3,250

Nr. 29

Name: W. M.

Diagnose: Akute diffuse Glomerulonephritis

Die 31-jährige Patientin kam 3 Wochen nach einem akuten Schub einer chronischen Kryptentonsillitis mit Lidödemen, drohendem Lungenödem, Hypertonie, Proteinurie, Mikrohämaturie und Zylindrurie zur stationären Aufnahme. Der Rachenabstrich enthielt β -hämolytische Streptokokken. Der Antistreptolysintiter war erhöht. Das Serumgesamteiweiß betrug 6,1 g%. Nach Rückbildung der akuten Herzinsuffizienz wurde bei strenger Bettruhe und einer eiweißfreien, salzarmen Diät die Gesamtstickstoffausscheidung im Urin registriert.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	3,489	
2.	3,684	
3.	3,591	
4.	3,891	
5.	3,565	
6.	3,850	
7.	4,382	
8.	3,989	
9.	3,947	
10.	3,512	
11.	-	11. Tag:
12.	3,119	100 mg
13.	2,099	Primobolan-
14.	3,035	Depot
15.	2,322	i. m.
16.	-	
17.	-	
18.	-	
19.	1,807	
20.	1,250	
21.	2,588	
22.	1,845	
23.	1,748	
24.	2,238	
25.	0,851	
26.	1,512	
27.	1,151	
28.	-	
29.	-	
30.	1,324	
31.	2,278	
32.	2,370	
33.	1,324	
34.	2,462	

Nr. 29

Name: W. M.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 10.	11. - 15.	16. - 20.	21. - 25.	26. - 30.	31. - 34.
Dosis	11. Tag: 100 mg Primobolan-Depot 1. m.					
n	n ₁ = 10	n ₂ = 4	n ₂ = 2	n ₂ = 5	n ₂ = 3	n ₂ = 4
S	37,900	10,575	3,057	9,270	3,987	8,434
S ²	144,33886	28,73687	4,82775	18,89012	5,36392	18,62060
$\bar{x}$	3,79000	2,64375	1,52850	1,85400	1,32900	2,10850
s ²		0,12309	0,08530	0,18472	0,06936	0,12794
s		0,35084	0,29206	0,42979	0,26336	0,35769
t		5,523	9,997	8,224	14,196	7,946
t ^{0,05} t ^{0,01}		2,179 3,055	2,228 3,169	2,160 3,012	2,201 3,106	2,179 3,055

Nr. 30

Name: H. R.

Diagnose: Morbus Addison

Der 41-jährige Patient klagte seit 3 Monaten über zunehmendes Schwächegefühl, Gewichtsabnahme, Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit, gelegentliches Erbrechen und Druckschmerz in der Magengegend. Bei der Klinikaufnahme bestanden folgende Symptome: braune Pigmentation der beleuchteten Hautstellen und der Mundschleimhaut, fehlende Axillarbehaarung, Hypotonie, Hyponatriämie, Hyperkaliämie, röntgenologische Zeichen einer linksseitigen Pleuraschwarte, histologischer Nachweis tuberkulösen Schwielenorgans im Bereich der linken Nebenniere. Unter der Behandlung mit Nebennierenrindenhormonen und Tuberkulostatika wurde der Patient subjektiv beschwerdefrei. Die tägliche Eiweißzufuhr betrug 40 g.

Versuchs- tag	Gesamt-N- Ausscheidung im Harn (g)	
1.	9,509	
2.	10,099	
3.	9,127	
4.	7,766	
5.	9,340	
6.	7,374	
7.	8,768	
8.	7,589	8. Tag:
9.	8,338	100 mg
10.	7,227	Primobolan-
11.	5,812	Depot
12.	9,133	i. m.
13.	7,931	
14.	5,180	
15.	7,554	
16.	8,731	
17.	6,164	
18.	8,624	
19.	8,949	
20.	-	
21.	-	
22.	7,903	
23.	-	
24.	8,374	
25.	9,072	

Nr. 30

Name: H. R.: Gesamtstickstoffausscheidung im Harn

Intervall	1. - 7.	8. - 12.	13. - 17.	18. - 22.	23. - 25.
Dosis	8. Tag: 100 mg Primobolan-Depot l. m.				
n	n ₁ = 7	n ₂ = 5	n ₂ = 5	n ₂ = 3	n ₂ = 2
S	61,983	38,099	35,560	25,476	17,446
S ²	554,51307	296,53573	261,02133	216,91539	152,42506
$\bar{x}$	8,85471	7,61980	7,11200	8,49200	8,72300
s ²		1,19003	1,37899	0,78056	0,84499
s		1,09088	1,17431	0,88349	0,91923
t		1,932	2,534	0,595	0,179
t _{0,05}		2,228	2,228	2,306	2,365
t _{0,01}		3,169	3,169	3,355	3,499

D i s k u s s i o n

Die vorliegenden Ergebnisse wurden bei der Untersuchung eines unausgewählten, inhomogenen Personenkreises gewonnen, der sich aus gesunden Probanden, Kranken ohne erkennbare Eiweißstoffwechselstörungen und Patienten mit Hypo- und Dysproteinämie zusammensetzte. Bei Berücksichtigung der 5%-Schranken war nur in 53,3 % aller Fälle unter dem Einfluß anaboler Hormone eine signifikante Abnahme der Stickstoffelimination im Harn festzustellen. In 6 Fällen war selbst nach wiederholter Verabreichung verschiedener Anabolika keine Verminderung der Harnstickstoffausscheidung zu verzeichnen. Diese Beobachtungen lassen daran denken, daß der eiweißanabole Effekt eines Steroids nicht allein von dessen chemischer Konstitution, sondern auch von der jeweiligen Reaktionslage des Organismus abhängt. Es erscheint fraglich, ob bei gesunden, im Stickstoffgleichgewicht befindlichen erwachsenen Personen (Beibehaltung der bisherigen Lebensweise einschließlich einer optimalen Eiweißzufuhr mit der Nahrung vorausgesetzt) durch anabole Steroide eine wesentliche Zunahme des Körpereiweißgehaltes im Sinne einer Eiweißspeicherung möglich ist (14, 68). Auch in unserem Falle Nr. 18 war bei einer täglichen Eiweißzufuhr von 1,3 g/kg Körpergewicht nach mehrfacher Applikation verschiedener anaboler Hormone in relativ hoher Dosierung keinerlei Abnahme der Urinstickstoffausscheidung als Ausdruck einer eiweißanabolen Stoffwechselwirkung zu erreichen. Es handelte sich dabei um einen 24-jährigen, leptosomen Mann, dessen Stickstoffelimination in den letzten 18 Tagen der insgesamt 62-tägigen Beobachtungsperiode sogar signifikant zunahm. Bei den ebenfalls gesunden, weiblichen Versuchspersonen Nr. 19, 20 und Nr. 21 konnte zwar - zum Teil erst nach einer zweiten Hormongabe - für die Dauer von 5 - 10 Tagen

ein statistisch gesicherter Rückgang der Stickstoffausscheidung im Harn gefunden werden, anschließend kam es jedoch zu einer das Niveau der Vorbeobachtungsperiode übersteigenden Zunahme der Stickstoffausscheidung, dem sogenannten Rebound-Effekt (32, 33, 57), der durch erneute Applikation eines Anabolikum nicht zu unterdrücken war (Nr.19).

Während bei tierexperimentellen Untersuchungen unter Eiweißmangelbedingungen eine Abnahme der Wirksamkeit anaboler Hormone beobachtet werden konnte (25, 46), stellten wir bei den eiweißfrei ernährten Patienten Nr. 12 und Nr. 29 eine gute anabole Wirkung fest. Andererseits war in den Fällen Nr. 23, 25 und Nr. 27 unter eiweißarmer Diät ebenfalls kein anaboler Effekt wahrzunehmen.

In keinem der Fälle mit nephrotischem Syndrom - einschließlich einer Erkrankung an Amyloidnephrose bei einem 20-jährigen Manne nach rechtsseitiger Nephrektomie (Nr. 28) - konnte eine Verminderung der Dysproteinämie und Proteinurie beobachtet werden. Auch bei der Patientin Nr. 2, die 50 mg des Präparates Ciba 32'646-Ba intramuskulär erhielt, blieb die Dysproteinämie unbeeinflusst, obwohl die Ausscheidung an Nichteiweißstickstoff im Harn signifikant abnahm. Die Wirksamkeit anaboler Hormone bei der Behandlung des nephrotischen Syndroms wird in verschiedenen Veröffentlichungen unterschiedlich beurteilt: Während manche Autoren die Anwendung anaboler Hormone, besonders in Kombination mit Glukokortikoiden, für ratsam halten (6, 49, 51), weisen andere auf die unerwünschte Nebenwirkung der Wasserretention hin (2, 18). GJÖRUP und MUNCK (18) registrierten bei 5 Nephrosekranken eine signifikante Abnahme des Serumalbumingehaltes, einen Anstieg der Serumlipidkonzentration und die Zunahme

von Ödemen unter der Behandlung mit 17-alpha-Äthyl-19-nortestosteron. Ebenso gehen die Ansichten verschiedener Untersucher über die Wirksamkeit anaboler Steroide bei Urämie infolge akuten oder chronischen Nierenversagens auseinander: McCRAKEN und PARSONS (42) beobachteten bei 6 Patientinnen mit akutem Nierenversagen nach Komplikationen bei der Geburt unter der Wirkung von 17-alpha-Äthyl-19-nortestosteron eine Verminderung des Eiweißkatabolismus um durchschnittlich 70 %. Sie glauben, daß bei rechtzeitiger Anwendung dieses Anabolikum die Zahl der sonst erforderlichen Hämodialysen wesentlich herabgesetzt werden könnte. Die gleichen Untersucher konnten dagegen bei akutem Nierenversagen anderer Ätiologie unter der Behandlung mit 17-alpha-Äthyl-19-nortestosteron keine sichere anabole Wirkung feststellen. Von einigen Autoren wurde bei Anurie im Kindesalter (15) und bei chronischer Niereninsuffizienz Erwachsener (19) eine Besserung des klinischen Bildes beschrieben. GERBER und COTTIER (16) konnten dagegen bei Patienten mit akutem und chronischem Nierenversagen und bei der experimentellen Azotämie der Ratte (doppelseitige Nephrektomie) mit anabolen Hormonen keine günstige Wirkung auf den Krankheitsverlauf bemerken.

In der vorliegenden Arbeit wurden die Befunde von 6 an Glomerulonephritis erkrankten und mit anabolen Steroiden behandelten Personen mitgeteilt. Dreimal wurde eine signifikante Abnahme der Stickstoffausscheidung im Urin gesehen. In keinem der Fälle war jedoch durch die anabole Therapie eine Besserung des renalen Befundes zu erkennen. Ein 80-jähriger Patient (Nr. 12) mit chronischer Niereninsuffizienz auf dem Boden einer Pyelonephritis reagierte auf die intramuskuläre Injektion von 25 mg Dianabol mit einer signifikanten Verminderung der Gesamtstickstoffausscheidung im Harn;

die Reststickstoffkonzentration im Blut von 167 - 176 mg% blieb dagegen unbeeinflusst. Bei unveränderter Clearance für die Reststickstoffsubstanzen und Abnahme des Eiweißkatabolismus hätte man einen Rückgang der Reststickstoffkonzentration erwarten können, denn es gilt unter Gleichgewichtsbedingungen, daß die Stickstoffausscheidung in der Zeiteinheit der Stickstoffneubildung gleich sein muß: $\text{Plasmakonzentration (mg/ml)} \times \text{Clearance (ml/Min.)} = \text{Stickstoffneubildung (mg/Min.)}$. Andererseits wäre bei unverändertem Eiweißabbau und Clearanceabnahme ein Reststickstoffanstieg zu erwarten gewesen. Da in unserem Falle die Reststickstoffkonzentration konstant blieb, schließen wir daraus, daß sowohl der Eiweißabbau als auch die Clearance abgenommen hat und folglich von dem Anabolikum auch eine Wirkung auf die renalen Exkretionsvorgänge ausgeübt wurde. WERNER u. Mitarb. (72) konnten dagegen bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion unter der Behandlung mit Dianabol keine Änderung der renalen Funktionen (Kreatinin- und Inulin-clearance, renale Plasmadurchströmung, Tm_{PAH} , Phenolrotausscheidung) feststellen.

Bei dem Patienten Nr. 9 mit ausgedehnten Paresen der Extremitäten-, Rücken- und Bauchmuskulatur nach einer Contusio spinalis bleibt zu diskutieren, ob die über einen Zeitraum von 10 Tagen nachweisbare Abnahme der Gesamtstickstoffausscheidung im Urin steroidbedingt oder die Folge einer allgemeinen Besserung des Krankheitsbildes war. Es ist nämlich bekannt, daß durch körperliche Inaktivität (z. B. strenge Bettruhe) ein vermehrter Proteinabbau hervorgerufen wird (43). Die Abnahme der Harnstickstoffausscheidung könnte allein Folge der Lähmungsrückbildung gewesen sein, ohne daß ein zusätzlicher anaboler Hormoneffekt angenommen werden müßte. Die gleichen Überlegungen treffen auch für den Fall Nr. 17 zu.

Unverträglichkeitserscheinungen nach Verabreichung der verschiedenen Hormonpräparate wurden lediglich bei den Patienten Nr. 27 und Nr. 28 beobachtet. Wegen zunehmender Inappetenz mußte die tägliche Dosis von 50 mg Dianabol per os am 6. Behandlungstage auf 20 bzw. 25 mg reduziert und am 7. Tage völlig abgesetzt werden. In den übrigen Fällen waren keinerlei Nebenwirkungen zu bemerken. Auch nach der hohen Dosis von 100 mg Ciba 32'646-Ba waren keine unerwünschten Begleiterscheinungen festzustellen. Entsprechend den vorliegenden Untersuchungen bestehen daher keine Bedenken gegen die Anwendung dieser relativ hohen Dosis bei Erwachsenen.

Über die optimale Einzeldosis der geprüften anabolen Steroide ließ sich ebenso wie über die zu erwartende Wirkungsdauer keine sichere Aussage machen, da beide individuell außerordentlich schwankten. So konnte im Falle Nr. 1 schon mit 25 mg Ciba 32'646-Ba eine signifikante Abnahme der Harnstickstoffelimination gefunden werden. Im Falle Nr. 4 a (20-jährige Patientin mit Dystrophia adiposogenitalis) war die erste Injektion von 50 mg Ciba 32'646-Ba wirkungslos, erst nach der zweiten Gabe von 50 mg des gleichen anabolen Hormones konnte eine signifikante Verminderung der Urinstickstoffausscheidung festgestellt werden.

Das verspätete Auftreten einer signifikantpositiven Stickstoffbilanz nach intramuskulärer Injektion von 25 mg Dianabol bei der Patientin Nr. 13 ist möglicherweise darauf zurückzuführen, daß die Wirkung des Anabolikum anfänglich durch den katabolen Effekt des gleichzeitig applizierten Dexamethason kompensiert wurde und erst nach Verminuierung der Glukokortikoiddosis sichtbar in Erscheinung trat.

Auf die Bestimmung der Stickstoffausscheidung im Stuhl wurde bei den vorliegenden Untersuchungen verzichtet, da bei ungestörter Darmfunktion unter dem Einfluß anaboler Hormone keine Änderung der Stickstoffelimination im Stuhl zu erwarten war (33, 34, 69).

Z u s a m m e n f a s s u n g

An 30 Personen wurden die Verbindungen 3-Oxo- Δ^1 5-alpha-androstene-17 β -d-undecylenat (Ciba 32'646-Ba "CIBA"), 17alpha-Methyl-17 β -hydroxy-androsta-1,4-dien-3-on (Dianabol "CIBA"), Dianabol-Depot II "CIBA", 19-nor-Testosteron-17 β -decanoat (Deca-Durabolin "Organon") und 1-Methyl-17 β -hydroxy-5alpha-androst-1-en-3-on-17- δ nanthat (Primololan-Depot "Schering") auf ihre eiweißanabole Wirksamkeit beim Menschen untersucht. In 53,3 % aller Fälle konnte eine signifikante Abnahme der Stickstoffausscheidung im Harn als Ausdruck einer anabolen Stoffwechselwirkung gefunden werden, wobei die individuelle Wirkungsstärke und -dauer sehr variierte. Im Vergleich zu den seit längerer Zeit bekannten und klinisch erprobten Steroiden Dianabol, Deca-Durabolin und Primobolan-Depot zeigte die Verbindung Ciba 32'646-Ba einen guten anabolen Effekt, während sich Dianabol-Depot II als weniger wirkungsvoll erwies. Besonders günstige Resultate konnten bei 2 Patienten mit ausgedehnten Paresen der quergestreiften Muskulatur beobachtet werden. Die Wirksamkeit anaboler Steroide bei Nierenerkrankungen wurde diskutiert. An Nebenwirkungen war in zwei Fällen Inappetenz zu verzeichnen. Beide Patienten hatten täglich 50 mg Dianabol per os erhalten. Bei den übrigen Probanden waren keine unerwünschten Begleiterscheinungen festzustellen, auch nicht nach Applikation von 100 mg Ciba 32'646-Ba, sodaß nach den vorliegenden Untersuchungen gegen die Anwendung dieser relativ hohen Dosis bei Erwachsenen keine Bedenken bestehen.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

- 1.) Aly, F. W.: Med. Welt 1961, 2513.
- 2.) Aly, F. W.: Münch. med. Wschr. 103, 995 (1961).
- 3.) Bansi, H. W.: Med. Klinik 54, 673 (1959).
- 4.) Bauer, H.: Münch. med. Wschr. 105, 682 (1963).
- 5.) Beckmann, R. und H. Kleinschmidt: Münch. med. Wschr. 105, 2442 (1963).
- 6.) Beiglböck, W. und W. Brummund: Med. Welt 1960, 1192.
- 7.) Bergmann, M.: Med. Welt 1962, 538.
- 8.) Böhm, C. und F. Hagenmüller: Med. Welt 1962, 2573.
- 9.) Breuer, H., H. L. Krüskemper und W. Bartsch:
Dtsch. med. Wschr. 87, 1349 (1962).
- 10.) Documenta Geigy, 6. Auflage, S. 472-483, J. R. Geigy
A. G., Basel 1960.
- 11.) Englert, G. und Th. Pöschel: Med. Klini- 50, 250 (1955).
- 12.) Fawcett, J. K. and J. E. Scott: J. Clin Path. 13,
156 (1960).
- 13.) Fischer, R. und H. Petri: Med. Welt 1963, 1591.
- 14.) Flaschenträger, B. und E. Lenartz: Physiologische
Chemie. Bd. II/1 b, S. 927, Springer-Verlag, Berlin-
Göttingen-Heidelberg 1954.
- 15.) Gautier, E. und O. Tönz: Helv. med. Acta 27, 535 (1960).
- 16.) Gerber, W. und P. Cottier: Helv. med. Acta 28,
197 (1961).
- 17.) Geyer, G. und H. Jesserer: Helv. med. Acta 27,
514 (1960).
- 18.) Gjörup, S. and O. Munck: Acta med. Scand. 165,
453 (1959).
- 19.) Gjörup, S. und J. H. Thaysen: Lancet 1958/II, 886.
- 20.) Hagenbuchner, K.: Wien. klin. Wschr. 74, 214 (1962).
- 21.) Hantschmann, N., D. Matzelt, H. G. Mertens und
H. Nowakowski: Dtsch. med. Wschr. 87, 2626 (1962).
- 22.) Harris, L. H.: J. clin. Endocr. 21, 1099 (1961).
- 23.) Heinen, G.: Geburtsh. und Frauenhk. 20, 1365 (1960).
- 24.) Hogarth, W. J.: Canad. Med. Ass. J. 88, 368 (1963).

- 25.) Homburger, F. and O. Pettengill: Endocrinology 57, 296 (1955).
- 26.) Jungner, I. and G. Jungner: Lancet 1959/II, 384.
- 27.) Kaeser, H. E.: Nervenarzt 32, 38 (1961).
- 28.) Kenyon, A. T., K. Knowlton, I. Sandiford and L. Fricker: J. clin. Endocr. 3, 131 (1943).
- 29.) Kenyon, A. T., K. Knowlton, I. Sandiford, F. C. Koch and G. Lotwin: Endocrinology 26, 26 (1940).
- 30.) Kleibel, F.: Med. Welt 1962, 2529.
- 31.) Kochakian, C. D.: Recent Progr. Hormone Res. (N.Y.) 1, 177 (1947).
- 32.) Kochakian, C. D.: Amer. J. Physiol. 160, 66 (1950).
- 33.) Kochakian, C. D., J. G. Moe and J. Dolphin: Amer. J. Physiol. 162, 581 (1950).
- 34.) Kochakian, C. D. and J. R. Murlin: J. Nutrit. 10, 437 (1935).
- 35.) Korenchevsky V., M. Dennison and J. Brovsin: Biochem. J. 30, 558 (1936).
- 36.) Kory, R. C., M. H. Bradley, R. N. Watson, R. Callahan and B. J. Peters: Amer. J. Med. 26, 243 (1959).
- 37.) Koumans, A.K.J.: Lancet 1958/I, 1392.
- 38.) Laron, Z.: Acta endocr. 36, 541 (1961).
- 39.) Liddle, G. W. and H. A. Burke jr.: Helv. med. Acta 27, 504 (1960).
- 40.) Linder, A.: Statistische Methoden für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure. Verlag Birkhäuser, Basel 1951, S. 225.
- 41.) Malmio, K., L. Hiisi-Brummer und H. Hortling: Ann. Med. Int. Fenn. 49, 121 (1960).
- 42.) McCracken, B. H. und F. M. Parsons: Lancet 1958/II, 885.
- 43.) Merrill, J. P.: The Treatment of Renal Failure. Grune & Stratton, N. Y. 1955, S 102.
- 44.) Nowakowski, H. und J. Parada: Dtsch. med. Wschr. 83, 1421 (1958).
- 45.) Papanicolaou, G. N. and E. A. Falk: Science 87, 238 (1938).

- 46.) Perlman, P..L. and J. W. Cassidy: Proc. Soc. exper. Biol. (N. Y.) 83, 674 (1953).
- 47.) Prader, A.: Dtsch. med. Wschr. 85, 1658 (1960).
- 48.) Reiffenstuhl, G.: Med. Klinik 56, 847 (1961).
- 49.) Reubi, F. und P. Cottier: Das Nephrotische Syndrom. Ergeb. Inn. Med. u. Kinderheilk. (neue Folge) 18, 441 (1962).
- 50.) Santaló, M. und F. Echevarne: Med. Welt 1963, 1683.
- 51.) Sarre, H.: Dtsch. med. Wschr. 46, 1713 (1954).
- 52.) Schaffner, F., H. Popper and E. Chresrow: Amer. J. Med. 26, 249 (1959).
- 53.) Schärer, K., H. Habich und A. Prader: Helv. med. Acta 27, 530 (1960).
- 54.) Schupp, E. K.: Med. Welt 1963, 1823.
- 55.) Schwarting, G.: Med. Welt 1961, 2458.
- 56.) Schwarting, G. und R. Neth: Schweiz. med. Wschr. 90, 1092 (1960).
- 57.) Spencer, H., E. Berger, M. L. Charles, E. D. Gottesman and D. Laszlo: J. clin. Endocr. 17, 975 (1957).
- 58.) Stacher, A.: Wien. klin. Wschr. 74, 507 (1962).
- 59.) Stur, O.: Münch. med. Wschr. 103, 471 (1961).
- 60.) Thomas, K.: Klin. Wschr. 39, 55 (1961).
- 61.) Thorn, G. W. and L. L. Engel: J. exper. Med. 68, 299, (1938).
- 62.) Wagner, K. und G. Himmel: Wien klin. Wschr. 74, 223, (1962).
- 63.) Watson, R. N., M. H. Bradley, R. Callahan, B.J. Peters and R. C. Kory: Amer. J. Med. 26, 238 (1959).
- 64.) Wayjen, van, R. G. A.: Helv. med. Acta 27, 523 (1960).
- 65.) Weissel, W.: Wien. klin. Wschr. 74, 234 (1962).
- 66.) Weller, O.: Med. Welt 1961, 2073.
- 67.) Weller, O.: Arzneim.-Forsch. 12, 234 (1962).
- 68.) Weller, O.: Med. Welt 1963, 1585.
- 69.) Weller, O.: Med. Welt 1964, 782.
- 70.) Werff, van der, J. T.: Brit. med. J. 1958/II, 881.
- 71.) Werner, M., A. Hitz, F. Gloor und H. Thölen: Klin. Wschr. 39, 1006 (1961).

- 72.) Werner, M., A. Hitz, H. Thölen und H.-R. Baumann:
Klin. Wschr. 39, 998 (1961).
- 73.) Wernze, H.: Dtsch. med. Wschr. 85, 2237 (1960).
- 74.) Wynn, V., J. Landon and E. Kawerau: Lancet 1961/I,
69.
- 75.) Zapp, E. und J. Krick: Med. Klinik 56, 1442 (1961).

Für die freundliche Überlassung des
Themas meiner Dissertation und die Über-
nahme des Referates möchte ich Herrn
Prof. Dr. med. Norbert Henning meinen
herzlichsten Dank aussprechen.

Mein Dank gilt weiterhin Herrn
Dr. med. Hans Frank für die jederzeit
gewährte wertvolle Unterstützung und
Beratung bei der Anfertigung dieser
Arbeit.

L e b e n s l a u f

Am 26. Dezember 1938 wurde ich - Bernd Martin Neidhardt - als Sohn des Textilkaufmanns Martin Neidhardt und seiner Ehefrau Alice, geb. Werner, in Zwickau/Sachsen geboren und evangelisch-lutherisch getauft. Von 1945 bis 1953 besuchte ich die Lehngrundschule Glauchau und anschließend die Georg-Agricola-Oberschule Glauchau, an der ich 1957 das Abitur ablegte. Von 1957 bis 1960 studierte ich an der Universität Leipzig Humanmedizin. In diese Zeit fallen fünf vorklinische Semester und nach bestandenem Physikum im Februar 1960 ein klinisches Semester. Im September 1960 kam ich in die Bundesrepublik, wo ich ab November des gleichen Jahres an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen das Medizinstudium fortsetzte und am 23. August 1963 die ärztliche Prüfung bestand. Von Oktober 1963 bis Juli 1964 war ich an der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen als Medizinalassistent tätig. Seit September 1964 bin ich an der chirurgischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Kronach/Ofr. beschäftigt.



Buchdruck und Fotodruck: Ludwig Müller, Erlangen, Fahrstraße 3